

**PENGARUH EDUKASI TERHADAP PENGETAHUAN PASIEN
TENTANG PENTINGNYA KONSUMSI PROTEIN DALAM
MEMPERCEPAT PENYEMBUHAN LUKA *FRAKTUR*
TERBUKA DI RUANG BEDAH KHUSUS RSUD
TGK.CHIK DITIRO PIDIE**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Keperawatan

Oleh :

TAZKIATUN NOVIS

NIM: 22010080



**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
MEDIKA NURUL ISLAM
2026**

LEMBAR ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

NAMA : TAZKIATUN NOVIS

NIM : 22010080

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya buat adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk dalam penulisan skripsi ini saya nyatakan dengan benar telah sesuai dengan kaidah-kaidah penulisan ilmiah.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan dapat dipertanggung jawabkan.

Sigli, April 2026
Yang Membuat Pernyataan



TAZKIATUN NOVIS
NIM. 22010080

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan Judul

**PENGARUH EDUKASI TERHADAP PENGETAHUAN PASIEN
TENTANG PENTINGNYA KONSUMSI PROTEIN DALAM
MEMPERCEPAT PENYEMBUHAN LUKA *FRAKTUR*
TERBUKA DI RUANG BEDAH KHUSUS RSUD
TGK.CHIK DITIRO PIDIE**

Oleh :

TAZKIATUN NOVIS

NIM: 22010080

Telah Disetujui Untuk dipertahankan Di Hadapan Tim Penguji Skripsi
Jurusan Ilmu Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan
(STIKes) Medika Nurul Islam Sigli

Sigli, 24 April 2026

Pembimbing



Ns. NOVITA SARI, M.Kep
NUPTK. 9544771672230322

Mengetahui,

Ketua

Jurusan Ilmu Keperawatan
Medika Nurul Islam



Ns. LISNAWATI RAHAYU, M.Kep

NUPTK: 9959769670130292

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan Judul

**PENGARUH EDUKASI TERHADAP PENGETAHUAN PASIEN
TENTANG PENTINGNYA KONSUMSI PROTEIN DALAM
MEMPERCEPAT PENYEMBUHAN LUKA *FRAKTUR*
TERBUKADI RUANG BEDAH KHUSUS RSUD
TGK.CHIK DITIRO PIDIE**

Oleh :

TAZKIATUN NOVIS
NIM: 22010080

Telah dipertahankan di hadapan tim penguji skripsi
Program Studi Ilmu Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan
Medika Nurul Islam

Sigli, 24 April 2026

Mengesahkan

Penguji I :Ns. Risna, S.Kep.,M.Kep

Penguji II : Bdn. Riska Nurrahmah, S.ST., MKM

Pembimbing : Ns. Novita Sari, M.Kep

1.
2.
3.



Mengetahui,

Ketua,
STIKes Medika Nurul Islam



Ns. RISNA, S.Kep., M.Kep
NIDN. 1325078601

Ketua,
Jurusan Ilmu Keperawatan
STIKes Medika Nurul Islam



Ns. LISNAWATI RAHAYU, M.Kep
NUPFK: 9959769670130292

MOTTO

“Letakkan aku dalam hatimu, maka aku akan meletakkanmu dalam hatiku”

(Q.S AL-Baqarah:152)

“Aku akan berlari, saat kamu memanggil nama-Ku” (Q.S Al-Baqarah:186)

**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
MEDIKA NURUL ISLAM
JURUSAN ILMU KEPERAWATAN
SKRIPSI**

24 April 2026

viii + 4 Bab + 96 Halaman + 7 Tabel + 2 Skema + 13 Lampiran

TAZKIATUN NOVIS

NIM. 22010080

**PENGARUH EDUKASI TERHADAP PENGETAHUAN PASIEN
TENTANG PENTINGNYA KONSUMSI PROTEIN DALAM
MEMPERCEPAT PENYEMBUHAN LUKA FRAKTUR TERBUKA DI
RUANG BEDAH KHUSUS RSUD Tgk. CHIK DITIRO PIDIE**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh edukasi terhadap pengetahuan pasien tentang pentingnya konsumsi protein dalam mempercepat penyembuhan luka fraktur terbuka di Ruang Bedah Khusus RSUD Tgk. Chik Ditiro Pidie. Penelitian dilaksanakan pada tahun 2026 di Ruang Bedah Khusus RSUD Tgk. Chik Ditiro Pidie. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan desain *pre-experimental* menggunakan pendekatan *one group pretest-posttest design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien fraktur terbuka yang dirawat di ruang bedah khusus yaitu sebanyak 30 responden, dengan teknik pengambilan sampel menggunakan *total sampling* sehingga seluruh populasi dijadikan sampel penelitian. Pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner untuk mengukur tingkat pengetahuan pasien sebelum dan sesudah diberikan edukasi tentang pentingnya konsumsi protein. Analisis data dilakukan untuk melihat perbedaan tingkat pengetahuan *pre test* dan *post test* setelah intervensi edukasi diberikan. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan pasien setelah diberikan edukasi, sehingga dapat disimpulkan bahwa edukasi berpengaruh terhadap pengetahuan pasien mengenai pentingnya konsumsi protein dalam mempercepat penyembuhan luka fraktur terbuka. Disarankan kepada tenaga kesehatan, khususnya perawat, agar lebih aktif memberikan edukasi kesehatan terkait pemenuhan nutrisi, terutama asupan protein, guna mendukung proses penyembuhan luka yang lebih optimal.

Kata Kunci : Edukasi, Pengetahuan, Protein, Fraktur Terbuka

Daftar Pustaka : Buku dan jurnal (2017–2024)

**THE HIGHER SCHOOL OF HEALTH SCIENCE
MEDIKA NURUL ISLAM
DEGREE IN NURSING**

SKRIPSI

April 24th, 2026

viii + 4 Chapters + 96 Pages + 7 Tables + 2 Figures + 13 Appendices

TAZKIATUN NOVIS

22010080

**THE EFFECT OF EDUCATION ON PATIENTS ABOUT THE
NECESSITY OF PROTEIN CONSUMPTION TO BOOST THE HEALING
OF UNTREATED FRACTURE WOUNDS IN THE SURGERY ROOM AT
TGK. CHIK DI TIRO PUBLIC SIGLI HOSPITAL IN PIDIE REGENCY**

ABSTRACT

The objective of the research was to determine the effect of education on patients about the necessity of protein consumption to boost the healing of untreated fracture wounds in the surgery room at Tgk Chik Di Tiro Public Sigli Hospital in Pidie Regency. The type of research was quantitative pre-experimental through a one-group pre- and posttest design. The research was conducted in 2026. The population in the research was taking 30 respondents as samples by using the *total sampling* method. To obtain the data, the researcher used questionnaire sheets to measure the levels of patient knowledge before and after education. The result indicated that there was a significant increase in the necessity of protein consumption to boost the healing of untreated fracture wounds in the surgery room. Therefore, the researcher expected that medical workers, especially nurses, should be more diligent in giving nutritional advice, particularly calorie consumption, so as to promote a more effective wound healing process.

Keywords : Education, Knowledge, Protein, Open-Fracture

References: Books and Journals (2017–2024)

May 7th, 2026
Stamped by



Laboratorium
Unit Pengembangan Bahasa Inggris
STIKes Medika Nurul Islam

KATA PENGANTAR

Asslamu'aiakum wr.wb.

Syukur Alhamdulillah peneliti panjatkan ke hadirat Allah SWT, yang mana dengan rahmat dan karunia-nya peneliti dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Edukasi Terhadap Pengetahuan Pasien tentang Pentingnya Konsumsi Protein dalam Mempercepat Penyembuhan Luka Fraktur Terbuka di Ruang Bedah Khusus RSUD Tgk. Chik Di Tiro’** Sebagai salah satu syarat menyelesaikan skripsi Pendidikan S-1 Program Studi Ilmu Keperawatan pada sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Medika Nurul Islam Sigli.

Pada kesempatan ini peneliti ingin meyampaikan rasa terima kasih yang tak terhingga kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik moril maupun materi, terutama kepada:

1. Ibu Ns. Risna, S. Kep., M.Kep selaku Ketua STIKes Medikal Nurul Islam sekaligus sebagai penguji I yang telah memberikan masukan dan saran selama berlangsungnya sidang skripsi.
2. Ibu Ns Lisnawati Rahayu, M.Kep, selaku Ketua Jurusan Ilmu Keperawatan STIKes Medika Nurul Islam,
3. Ibu Ns. Novita Sari, M.Kep selaku pembimbing penelitian ini yang telah banyak membantu dan memberikan saran dan masukan kepada peneliti.
4. Ibu Bdn. Riska Nurrahmah, SST., MKM sebagai penguji II yang telah memberikan masukan dan saran kepada peneliti untuk perbaikan penelitian ini.

5. Para Dosen dan Staf Jurusan Ilmu Keperawatan yang telah banyak membantu dan memberikan bimbingan serta ilmu pengetahuan kepada penelitian selama mengikuti pendidikan pada Program Studi Ilmu Keperawatan STIKes Medika Nurul Islam.
6. Ayahanda, ibunda ku tercinta dan keluarga yang telah memberikan dorongan dan semangat serta doa-doa yang selalu tercurah buat peneliti.
7. Rekan-rekan seperjuangan Mahasiswa/i Jurusan Ilmu Keperawatan pada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Medika Nurul Islam, yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu yang selalu memberikan semangat dan saling mendukung.

Peneliti telah berusaha melakukan yang terbaik dalam penelitian ini, namun peneliti menyadari sepenuhnya bahwa ini masih jauh dari sempurna, sehingga kritikan dan saran yang sifatnya membangun sangat diharapkan dari semua pihak.

Sigli, April 2026
Peneliti

(TAZKIATUN NOVIS)

DAFTAR ISI

LEMBAR ORISINALITAS	i
PERNYATAAN PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR SKEMA	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	8
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
A. Konsep <i>Fraktur</i> Terbuka	11
B. Proses Penyembuhan Luka Operasi.....	24
C. Protein dan Penyembuhan Luka	29
D. Edukasi Kesehatan	40
E. Pengetahuan Pasien.....	50
F. Penelitian Terdahulu	58
G. Kerangka Teori	60
BAB III KERANGKA KONSEP PENELTIAN	62
A. Kerangka konsep.....	62
B. Hipotesa Penelitian	63
C. Definisi Operasional	63
D. Cara Pengukuran Variabel Penelitian	65
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	66
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	66
B. Populasi dan sampel.....	67
C. Tempat dan Waktu Penelitian	68
D. Etika Penelitian	68
E. Alat Pengukuran data.....	69
F. Prosedur dan Teknik Pengumpulan Data.....	70
G. Pengolahan Data	73
H. Analisa Data.....	75
I. Analisa Data.....	76

BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	77
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	77
B. Hasil Penelitian	78
C. Pembahasan	83
D. Keterbatasan Penelitian.....	90
BAB VI PENUTUP	92
A. Kesimpulan	92
B. Saran	92
DAFTAR PUSTAKA	94

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Definisi Operasional.....	64
Tabel 4.1	Desain Penelitian.....	66
Tabel 5.1	Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	78
Tabel 5.2	Distribusi Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir	79
Tabel 5.3	Distribusi Pengetahuan Responden Sebelum Diberikan Edukasi tentang Pentingnya Konsumsi Protein dalam Mempercepat Penyembuhan Luka Fraktur terbuka	80
Tabel 5.4	Distribusi Responden Pemberian Edukasi	81
Tabel 5.5	Pengaruh Edukasi terhadap Pengetahuan Pasien tentang Pentingnya Konsumsi Protein dalam Mempercepat Penyembuhan Luka Fraktur terbuka di Ruang Bedah Khusus RSUD Tgk. Chik Ditiro Pidie	82

DAFTAR SKEMA

Skema 2. 1 Kerangka Teoritis	60
Skema 3. 1 Kerangka Konsep Penelitian	62

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Jadwal Kegiatan Penyusunan Skripsi
- Lampiran 2 : Anggaran Biaya Penyusunan Skripsi
- Lampiran 3 : Lembaran Permohonan Menjadi Responden
- Lampiran 4 : Lembaran Persetujuan Menjadi Responden
- Lampiran 5 : Standar Operasional Prosedur Kegiatan Penyuluhan
- Lampiran 6 : Kuesioner Penelitian
- Lampiran 7 : Kunci Jawaban Kuesioner
- Lampiran 8 : Media *Leaflet*
- Lampiran 9 : Media *Booklet*
- Lampiran 10 : Surat Studi Pendahuluan dari Kampus
- Lampiran 11 : Surat Keterangan Pengambilan Data Awal
- Lampiran 12 : Surat Pengantar Uji Kuesioner dari Kampus
- Lampiran 13 : Dokumentasi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Fraktur terbuka merupakan suatu kondisi patah tulang yang disertai dengan kerusakan jaringan lunak sehingga ujung tulang yang patah berhubungan langsung dengan lingkungan luar melalui luka pada kulit. Kondisi ini dapat terjadi akibat trauma berenergi tinggi, seperti kecelakaan lalu lintas atau jatuh dari ketinggian, yang menyebabkan robekan kulit dan jaringan di sekitarnya. *Fraktur* terbuka memiliki risiko tinggi terjadinya infeksi karena adanya kontaminasi dari luar, baik oleh bakteri maupun benda asing. Selain itu, fraktur terbuka sering disertai dengan perdarahan, kerusakan otot, pembuluh darah, dan saraf, sehingga memerlukan penanganan medis yang cepat dan tepat. Oleh karena itu, fraktur terbuka dikategorikan sebagai kegawatdaruratan ortopedi yang membutuhkan penatalaksanaan komprehensif untuk mencegah komplikasi lebih lanjut (Karolus, 2020).

Data dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menunjukkan bahwa pada tahun 2020, terdapat sekitar 13 juta kasus *fraktur* terbuka di seluruh dunia, dengan prevalensi global mencapai 2,7%. Angka ini mencerminkan betapa umum dan seriusnya masalah *fraktur terbuka*, yang dapat terjadi pada siapa saja, di mana saja, dan kapan saja. *Fraktur* terbuka dapat disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk kecelakaan, jatuh, dan kondisi medis tertentu yang mempengaruhi kepadatan tulang (WHO, 2024).

Insiden *fraktur* terbuka di Indonesia sebesar 5,8%. Dari angka tersebut, penyebab utama *fraktur* terbuka di tanah air adalah kecelakaan lalu lintas, yang menyumbang 40,6% dari total kasus, diikuti oleh jatuh yang mencapai 40,9%. Ini menunjukkan bahwa kecelakaan dan insiden jatuh merupakan faktor risiko yang signifikan dalam kejadian *fraktur* terbuka di masyarakat. Dengan meningkatnya mobilitas dan aktivitas masyarakat, penting untuk meningkatkan kesadaran akan risiko ini dan menerapkan langkah-langkah pencegahan yang efektif (Kemenkes RI, 2024).

Lebih lanjut, data dari RSUD Tgk. Chik Ditiro Pidie menunjukkan bahwa pada tahun 2025, dari bulan Januari hingga Juni, terdapat 125 kasus *fraktur* terbuka yang tercatat. Dari jumlah tersebut, 30 kasus di antaranya adalah *fraktur* terbuka, yang merupakan jenis *fraktur* yang lebih serius, di mana tulang yang patah menembus kulit, sehingga meningkatkan risiko infeksi dan komplikasi lainnya. Penanganan *fraktur* terbuka memerlukan perhatian khusus, termasuk dalam aspek perawatan luka dan pemulihan. Hal ini menuntut perhatian khusus dalam penanganan dan perawatan pasien, termasuk dalam aspek nutrisi yang berperan penting dalam proses penyembuhan. Dengan meningkatnya jumlah kasus *fraktur*, rumah sakit perlu mempersiapkan sumber daya yang memadai, baik dari segi tenaga medis maupun fasilitas, untuk menangani pasien dengan baik (RSU TCD, 2025).

Fraktur terbuka ialah sebuah keadaan cedera serius terhadap *fraktur* yang mana *fragmen fragmen* tulang mempunyai kaitan pada cakupan luar. *Fraktur* terbuka mempunyai insiden infeksi yang sangat besar serta traumatis

yang besar. Kondisi ini memiliki berbagai efek yang signifikan, baik secara fisik maupun psikologis. Pertama, risiko infeksi meningkat karena paparan tulang ke lingkungan luar, yang dapat menyebabkan *osteomyelitis*. Selain itu, kerusakan pada jaringan lunak seperti otot dan tendon dapat menyebabkan nyeri dan keterbatasan gerak. Cedera pada pembuluh darah dan saraf juga dapat terjadi, mengakibatkan perdarahan dan kehilangan fungsi atau sensasi (Karolus, 2020).

Luka akibat *fraktur* terbuka merupakan luka traumatik yang serius karena melibatkan kerusakan tulang sekaligus jaringan lunak di sekitarnya, seperti kulit, otot, dan pembuluh darah. Ketika tulang yang patah menembus permukaan kulit, risiko kontaminasi oleh bakteri dari luar sangat tinggi, yang dapat menyebabkan infeksi seperti *osteomyelitis*. Proses penyembuhan luka jenis ini memerlukan waktu yang lebih lama dibandingkan luka tertutup karena kerusakan jaringan lebih kompleks dan penyatuan tulang terganggu. Proses penyembuhan terbagi dalam tiga fase, yaitu *inflamasi*, *proliferasi*, dan *remodeling*, yang semuanya membutuhkan dukungan gizi, penanganan medis, dan kontrol infeksi secara optimal. Ketika salah satu aspek terganggu, proses pemulihan akan lebih lama, risiko komplikasi meningkat, dan kualitas hidup pasien menjadi terancam. Oleh karena itu, luka *fraktur* tidak hanya membutuhkan intervensi ortopedi, tetapi juga dukungan nutrisi dan perawatan luka yang tepat (Lee et al., 2024).

Keberhasilan proses penyembuhan luka sangat bergantung pada penanganan awal yang cepat dan tepat, termasuk tindakan pembedahan

(*debridement*), pemasangan fiksasi eksternal, kontrol infeksi, serta pemenuhan kebutuhan nutrisi. Zat gizi seperti protein, vitamin A, C, dan E, serta mineral seperti *zinc* dan zat besi berperan penting dalam regenerasi jaringan dan pembentukan *kolagen*. Kekurangan nutrisi dapat memperlambat proses penyembuhan, meningkatkan risiko komplikasi luka, dan memperpanjang masa rawat pasien. Oleh karena itu, luka akibat *fraktur* terbuka memerlukan pendekatan multidisipliner yang melibatkan tim ortopedi, perawat luka, dan ahli gizi untuk mencapai hasil penyembuhan yang optimal secara fungsional dan struktural (Molnar et al., 2024).

Penyembuhan *fraktur* terbuka memerlukan asupan gizi yang optimal. Protein dan kalsium merupakan dua zat gizi utama yang mendukung proses regenerasi jaringan dan pembentukan tulang. Protein berperan dalam pembentukan *kolagen* dan perbaikan jaringan lunak, sedangkan kalsium membantu mineralisasi tulang. Penanganan medis seperti tindakan pembedahan, pemasangan gips atau fiksator, serta perawatan luka steril sangat penting untuk mencegah infeksi. Rehabilitasi fisik dibutuhkan guna memulihkan kekuatan dan fungsi gerak anggota tubuh yang mengalami *fraktur* (Hidayati et al., 2020).

Nutrisi yang optimal sangat penting dalam mendukung penyembuhan luka, terutama pada pasien *pascaoperasi*. Setiap fase penyembuhan membutuhkan zat gizi spesifik seperti protein, vitamin A, C, D, E, mineral (zat besi dan zink), omega-3, serta cairan yang cukup. Protein berperan dalam pembentukan dan perbaikan jaringan, vitamin C membantu sintesis *kolagen*

dan imunitas, sementara zink dan zat besi mendukung pertumbuhan sel serta oksigenasi jaringan (Molnar et al., 2024).

Pengetahuan pasien mengenai pentingnya asupan protein menjadi faktor yang sangat menentukan dalam keberhasilan pemenuhan kebutuhan nutrisi selama masa pemulihan. Pengetahuan merupakan hasil dari proses penginderaan dan pemahaman seseorang terhadap suatu objek melalui pancaindra, yang selanjutnya memengaruhi sikap dan perilaku kesehatan. Pasien dengan tingkat pengetahuan yang baik cenderung memiliki perilaku yang lebih patuh terhadap anjuran diet dan perawatan kesehatan, termasuk dalam pemenuhan asupan protein pascaoperasi fraktur terbuka. Sebaliknya, keterbatasan pengetahuan dapat menyebabkan pasien mengabaikan kebutuhan nutrisi sehingga proses penyembuhan berlangsung lebih lama dan berisiko menimbulkan komplikasi (Maryana, 2023).

Kekurangan asupan protein dapat berdampak signifikan terhadap proses penyembuhan luka, termasuk penyembuhan yang lambat, peningkatan risiko infeksi, dan komplikasi lainnya. Protein berperan penting dalam sintesis *kolagen* dan jaringan baru, yang diperlukan untuk regenerasi luka. Pasien dengan asupan protein yang rendah mengalami keterlambatan dalam penyembuhan luka dan lebih rentan terhadap infeksi, yang dapat memperburuk kondisi kesehatan secara keseluruhan. Selain itu, kekurangan protein dapat mengganggu fungsi sistem imun, sehingga meningkatkan risiko komplikasi *pascaoperasi* dan memperpanjang waktu pemulihan (Hurst, 2021).

Asupan protein yang cukup memiliki peran penting dalam mendukung penyembuhan luka secara optimal. *Fraktur* terbuka merupakan kondisi yang menuntut perhatian serius, terutama dalam hal pemenuhan kebutuhan gizi. Penelitian menunjukkan bahwa protein dibutuhkan dalam proses sintesis *kolagen* dan regenerasi jaringan, yang merupakan bagian *esensial* dari proses penyembuhan luka. Banyak pasien dan keluarganya belum memahami pentingnya nutrisi dalam fase pemulihan, sehingga kebutuhan diet *pasca-fraktur* sering kali terabaikan. Dampak dari kekurangan asupan protein dapat berupa lambatnya proses penyembuhan, meningkatnya risiko infeksi, serta munculnya komplikasi lain yang memperpanjang masa pemulihan dan menambah beban perawatan (Weaver et al., 2021).

Edukasi kesehatan merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan pengetahuan pasien dan keluarga mengenai pentingnya konsumsi protein selama masa pemulihan. Edukasi yang tepat dapat membantu pasien memahami manfaat protein, mengenali sumber makanan tinggi protein, serta membentuk perilaku konsumsi yang sesuai dengan kebutuhan penyembuhan luka. Peningkatan pengetahuan melalui edukasi diharapkan dapat meningkatkan kepatuhan pasien terhadap diet tinggi protein, sehingga mempercepat penyembuhan luka dan menurunkan risiko infeksi serta komplikasi pascaoperasi (Hartoyo et al., 2022).

Penelitian yang dilakukan oleh Karpouzos et al., (2022) mengemukakan bahwa pasien yang menjalani pembedahan berisiko tinggi mengalami infeksi dan komplikasi, status nutrisi seseorang menjadi salah satu

faktor yang penting untuk mengoptimalkan fase pemulihan setelah operasi. Pemenuhan nutrisi yang memadai setelah menjalani tindakan operasi memungkinkan anda untuk pulih lebih cepat, sehingga dapat melakukan kegiatan-kegiatan yang anda sukai sesegera mungkin. Pemenuhan nutrisi setelah operasi dapat dilakukan dengan cara mengonsumsi cukup protein.

Protein terbagi dalam dua kategori yaitu protein hewani yaitu protein yang dapat diperoleh dari hewan dan protein nabati yaitu protein yang dapat diperoleh dari tumbuhan. Protein dapat ditemukan dalam produk daging, ikan, telur, unggas, berbagai produk yang mengandung kacang-kacangan, dan susu. Irwan (2017) mengungkapkan bahwa mengonsumsi makanan yang mengandung protein tinggi dapat mengurangi tingkat komplikasi pada pasien *pasca* operasi. Jadi, jangan pernah ragu untuk mengonsumsi makanan yang mengandung protein setelah menjalani tindakan operasi, karena faktanya makanan yang mengandung protein tidak dapat menimbulkan komplikasi pada luka operasi tetapi sebaliknya protein dapat membantu mempercepat penyembuhan luka operasi dan mencegah terjadinya komplikasi.

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang **“Pengaruh Edukasi Terhadap Pengetahuan Pasien tentang Pentingnya Konsumsi Protein dalam Mempercepat Penyembuhan Luka Fraktur Terbuka di Ruang Bedah Khusus RSUD Tgk. Chik Di Tiro”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh edukasi terhadap pengetahuan pasien tentang pentingnya konsumsi protein dalam mempercepat penyembuhan luka *fraktur* terbuka di Ruang Bedah Khusus RSUD Tgk. Chik Ditiro Sigli ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh edukasi terhadap pengetahuan pasien tentang pentingnya konsumsi protein dalam mempercepat penyembuhan luka *fraktur* terbuka di Ruang Bedah Khusus RSUD Tgk. Chik Ditiro Sigli.

2. Tujuan Khusus

Penelitian ini secara spesifik bertujuan:

- a. Mengidentifikasi tingkat pengetahuan pasien sebelum diberikan edukasi tentang pentingnya konsumsi protein dalam mempercepat penyembuhan luka *fraktur* terbuka.
- b. Mengidentifikasi tingkat pengetahuan pasien sesudah diberikan edukasi tentang pentingnya konsumsi protein dalam mempercepat penyembuhan luka *fraktur* terbuka

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Memberikan kontribusi ilmiah dalam bidang keperawatan, khususnya mengenai pentingnya intervensi edukasi terhadap perubahan pengetahuan pasien dalam hal pemenuhan nutrisi, terutama konsumsi protein, dalam penyembuhan luka *fraktur*.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Pasien

Memberikan informasi dan pemahaman yang lebih baik kepada pasien tentang pentingnya asupan protein dalam proses penyembuhan luka, sehingga dapat meningkatkan kepatuhan terhadap pola makan yang dianjurkan.

b. Bagi Tenaga Kesehatan

Menjadi dasar bagi perawat dan tenaga kesehatan dalam memberikan edukasi gizi yang lebih efektif dan terarah kepada pasien *pascaoperasi fraktur* terbuka.

c. Bagi Rumah Sakit

Mendukung peningkatan mutu pelayanan edukasi kesehatan serta perawatan gizi pasien di ruang bedah, guna mempercepat proses penyembuhan dan mengurangi lama rawat inap.

d. Bagi Peneliti Selanjutnya

Menjadi referensi dan landasan untuk penelitian lanjutan terkait intervensi edukatif dalam pengelolaan nutrisi dan percepatan penyembuhan luka.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep *Fraktur* Terbuka

1. Pengertian *Fraktur* Terbuka

Fraktur terbuka merupakan kondisi patah tulang yang disertai dengan luka pada kulit atau jaringan lunak yang mengakibatkan tulang atau *fragmen* tulang berhubungan langsung dengan lingkungan luar. Hal ini membuat *fraktur* terbuka sangat rentan terhadap infeksi dan komplikasi lain. Menurut *American Academy of Orthopaedic Surgeons*, *fraktur* terbuka sering kali merupakan akibat dari trauma berenergi tinggi seperti kecelakaan kendaraan bermotor atau cedera akibat alat tajam, dan memerlukan penanganan segera karena risiko kontaminasi (Kamal, 2022).

Secara klinis, *fraktur* terbuka dibedakan dari *fraktur* tertutup dengan adanya luka eksternal yang memperlihatkan jaringan dalam atau tulang. Luka tersebut dapat bervariasi dari kecil dan tampak ringan hingga besar dengan kerusakan jaringan luas. *Fraktur* terbuka menjadi tiga derajat berdasarkan ukuran luka, tingkat kerusakan jaringan lunak, dan tingkat kontaminasi, dengan tipe III sebagai bentuk yang paling berat dan berisiko tinggi mengalami komplikasi (Nur, 2021).

WHO menekankan pentingnya penanganan segera pada *fraktur* terbuka untuk mencegah infeksi dan komplikasi lainnya. Langkah pertama yang direkomendasikan adalah melakukan *initial wound care* seperti kontrol perdarahan, pembersihan luka awal, serta pemberian antibiotik

spektrum luas sebelum dilakukan tindakan lanjutan seperti *debridement* dan fiksasi tulang. Dalam *Guidelines for Essential Trauma Care*, disebutkan bahwa *fraktur* terbuka harus ditangani dengan prinsip ATLS (*Advanced Trauma Life Support*) yang menekankan pada stabilisasi pasien secara keseluruhan sebelum tindakan ortopedi dilakukan (Hidayati et al., 2020).

2. Klasifikasi *Fraktur* Terbuka

Fraktur terbuka adalah kondisi patahnya tulang yang disertai dengan luka terbuka pada kulit atau jaringan lunak, sehingga tulang yang patah berhubungan langsung dengan lingkungan luar. Kondisi ini sangat berbeda dengan *fraktur* tertutup, di mana kulit tetap utuh. Menurut (Ayip, 2017), *fraktur* terbuka merupakan bagian dari *major trauma* yang membutuhkan penanganan segera karena adanya risiko tinggi terhadap infeksi, gangguan penyembuhan tulang, bahkan amputasi jika tidak ditangani dengan cepat dan tepat. *Fraktur* terbuka sering terjadi akibat trauma berenergi tinggi, seperti kecelakaan lalu lintas atau jatuh dari ketinggian.

Dalam dunia medis, *fraktur* terbuka diklasifikasikan berdasarkan sistem Gustilo-Anderson, yang membagi *fraktur* terbuka menjadi tiga tingkat keparahan (tipe I, II, dan III). Black & Hawks (2022) menjelaskan bahwa klasifikasi ini berdasarkan ukuran luka, tingkat kerusakan jaringan lunak, serta tingkat kontaminasi luka. *Fraktur* tipe III, terutama tipe IIIB dan IIIC, memiliki risiko komplikasi yang paling tinggi dan sering kali

memerlukan tindakan pembedahan berulang serta perawatan luka jangka panjang. Klasifikasi ini penting sebagai pedoman awal untuk menentukan pendekatan penanganan.

Fraktur terbuka memerlukan intervensi medis yang melibatkan beberapa tahapan penting: pembersihan luka (*debridement*), pemberian antibiotik *profilaksis*, stabilisasi tulang, dan perawatan jaringan lunak. Pemberian antibiotik dalam 3 jam pertama setelah cedera dapat menurunkan risiko infeksi secara signifikan. Selain itu, tindakan *debridement* harus dilakukan dalam waktu maksimal 6–8 jam setelah cedera untuk menghilangkan jaringan nekrotik dan mencegah infeksi berat seperti *osteomyelitis* (Hartoyo et al., 2022).

Dari aspek klinis, pasien dengan *fraktur* terbuka sering kali mengalami nyeri hebat, perdarahan aktif, dan keterbatasan gerak ekstremitas. *Fraktur* ini juga dapat menyebabkan gangguan sirkulasi atau saraf jika *fragmen* tulang mengenai pembuluh darah atau jaringan saraf sekitarnya. Pasien dengan *fraktur* terbuka memiliki waktu penyembuhan yang lebih lama dibandingkan *fraktur* tertutup, serta lebih berisiko mengalami *non-union* (kegagalan penyambungan tulang) dan kecacatan fungsional (Yasmara, 2021).

Selain aspek medis, Haryono & Utami (2019) juga menekankan pentingnya dukungan nutrisi, terutama konsumsi protein dan mikronutrien, dalam mempercepat proses penyembuhan luka *fraktur* terbuka. Asupan gizi yang baik membantu pembentukan *kolagen*, penyatuan tulang

(*osteogenesis*), dan memperkuat sistem imun untuk mencegah infeksi. Oleh karena itu, selain tindakan medis, edukasi pasien tentang pentingnya nutrisi *pasca*-trauma menjadi bagian penting dalam proses rehabilitasi menyeluruh pada kasus *fraktur* terbuka.

3. Penyebab *Fraktur* Terbuka

Fraktur terbuka umumnya disebabkan oleh trauma berenergi tinggi yang menyebabkan tulang tidak hanya patah, tetapi juga menembus kulit atau disertai luka terbuka akibat kerusakan jaringan lunak. Trauma seperti ini sering kali disebabkan oleh kecelakaan lalu lintas, jatuh dari ketinggian, kecelakaan kerja, serta luka tembak atau benda tajam. Menurut *World Health Organization* (WHO, 2024), kecelakaan lalu lintas merupakan salah satu penyebab utama *fraktur* terbuka secara global, terutama di negara berkembang dengan angka kecelakaan jalan yang tinggi. Cedera ini sangat berisiko karena selain menyebabkan patah tulang, jaringan sekitar seperti otot, pembuluh darah, dan saraf juga dapat rusak secara bersamaan.

Selain kecelakaan lalu lintas, kecelakaan kerja dan cedera olahraga ekstrim juga merupakan penyebab umum dari *fraktur* terbuka. Menurut Haryono & Utami (2019), pekerja industri, petani, dan atlet pada cabang olahraga berat seperti balap motor atau panjat tebing memiliki risiko lebih tinggi mengalami *fraktur* terbuka karena mereka sering terpapar kondisi berbahaya dengan potensi benturan atau tekanan besar pada tulang. Dalam banyak kasus, tulang patah karena tekanan langsung atau gaya tumpul

yang cukup besar untuk merusak struktur tulang dan menembus jaringan permukaan tubuh.

Luka akibat senjata tajam atau tembak juga termasuk penyebab *fraktur* terbuka, terutama pada kasus kekerasan atau konflik bersenjata. Trauma *penetratif* seperti ini sering kali menyebabkan patah tulang bersamaan dengan kerusakan jaringan lunak yang luas dan kontaminasi berat, sehingga membutuhkan penanganan segera. Menurut Smeltzer, S.C. & Bare (2020), luka tembak cenderung menimbulkan *fraktur* terbuka dengan tingkat keparahan tinggi, terutama jika proyektil mengenai tulang panjang seperti tibia atau femur, dan biasanya diklasifikasikan sebagai *fraktur* terbuka tipe III.

Faktor risiko lainnya yang turut meningkatkan kemungkinan terjadinya *fraktur* terbuka adalah kondisi lingkungan dan keselamatan kerja yang buruk, serta minimnya penggunaan alat pelindung diri. WHO (2022) menyoroti bahwa banyak kasus *fraktur* terbuka di negara berkembang disebabkan oleh kurangnya standar keselamatan kerja dan transportasi. Misalnya, pengendara sepeda motor yang tidak menggunakan pelindung kaki atau helm sering mengalami cedera berat di bagian ekstremitas bawah akibat kecelakaan. Hal ini menunjukkan pentingnya edukasi dan kebijakan keselamatan untuk mencegah cedera berat seperti *fraktur* terbuka.

Selain faktor trauma eksternal, pada kasus tertentu, kondisi medis seperti osteoporosis atau tumor tulang juga dapat memperlemah struktur

tulang, sehingga tulang menjadi rapuh dan lebih mudah patah meskipun akibat trauma ringan. Menurut Kurnianto (2022), pasien lansia dengan tulang yang sudah rapuh berisiko mengalami *fraktur* terbuka bahkan dari kejadian yang tampak ringan, seperti jatuh saat berjalan. Oleh karena itu, selain pencegahan trauma, perhatian terhadap kesehatan tulang juga menjadi langkah penting dalam menurunkan angka kejadian *fraktur* terbuka, terutama pada populasi rentan.

4. Gejala Klinis *Fraktur* Terbuka

Gejala klinis *fraktur* terbuka ditandai dengan adanya luka terbuka di area tulang yang patah, yang menjadi ciri utama pembeda dari *fraktur* tertutup. Luka ini biasanya memperlihatkan jaringan dalam atau bahkan ujung tulang yang menembus kulit. Menurut *World Health Organization* (WHO, 2022), *fraktur* terbuka sering disertai dengan perdarahan hebat, terutama bila *fraktur* mengenai pembuluh darah besar. Luka tersebut juga memungkinkan kontaminasi langsung dari lingkungan luar, sehingga menyebabkan risiko tinggi terhadap infeksi.

Gejala khas lainnya adalah nyeri hebat di lokasi cedera, disertai dengan pembengkakan, deformitas ekstremitas, dan keterbatasan atau kehilangan fungsi gerak. Pada beberapa kasus, *fragmen* tulang bisa terlihat menonjol keluar dari luka. Menurut Ardiansyah (2019), *fraktur* terbuka juga bisa menyebabkan kerusakan saraf dan pembuluh darah, yang ditandai dengan gejala tambahan seperti mati rasa (*parestesia*), pucat,

dingin, dan hilangnya denyut nadi distal. Tanda-tanda ini menunjukkan adanya komplikasi serius yang membutuhkan intervensi segera.

Gejala lokal lainnya termasuk pergerakan abnormal pada tulang yang patah, suara krepitasi (bunyi gemeretak saat digerakkan), serta instabilitas sendi di sekitar area cedera. Adanya luka terbuka yang mengarah ke tulang dan nyeri tak tertahankan merupakan indikator klinis awal yang cukup untuk mencurigai *fraktur* terbuka, meskipun diagnosis tetap harus dikonfirmasi dengan radiologi (seperti *X-ray* atau *CT scan*) (Yasmara, 2021).

Dalam kondisi yang berat, *fraktur* terbuka dapat menyebabkan syok hipovolemik, terutama bila disertai kehilangan darah dalam jumlah besar. Ini ditandai dengan gejala sistemik seperti tekanan darah menurun, denyut nadi cepat dan lemah, serta kesadaran menurun. *Fraktur* terbuka tipe III yang mengenai ekstremitas bawah memiliki kemungkinan tinggi menyebabkan syok, sehingga pasien harus distabilisasi terlebih dahulu sebelum dilakukan tindakan operatif (Yasmara, 2021).

Secara keseluruhan, gejala klinis *fraktur* terbuka bersifat kompleks dan harus dinilai secara menyeluruh oleh tim medis. WHO (2022) menekankan bahwa deteksi dini terhadap gejala klinis ini sangat penting untuk menentukan prioritas penanganan, mengingat komplikasi seperti infeksi, *non-union*, dan gangguan sirkulasi bisa terjadi dalam waktu singkat. Oleh karena itu, pemeriksaan fisik yang sistematis dan observasi

tanda-tanda vital merupakan bagian integral dalam tata laksana awal pasien dengan *fraktur* terbuka.

5. Penatalaksanaan *Fraktur* Terbuka

Penatalaksanaan *fraktur* terbuka merupakan serangkaian tindakan medis yang harus dilakukan secara cepat, tepat, dan sistematis untuk mencegah komplikasi serius seperti infeksi, keterlambatan penyembuhan tulang (*delayed union*), hingga amputasi. *Fraktur* terbuka terjadi ketika tulang yang patah berhubungan langsung dengan lingkungan luar akibat adanya luka pada kulit dan jaringan lunak, yang membuka jalan bagi kontaminasi bakteri. Oleh karena itu, prinsip dasar penanganannya dimulai dari stabilisasi awal kondisi pasien secara umum sesuai pedoman *Advanced Trauma Life Support* (ATLS), kemudian dilanjutkan dengan perawatan luka dan *fraktur*. Menurut *World Health Organization* WHO (2022) dalam *Guidelines for Essential Trauma Care*, penatalaksanaan *fraktur* terbuka harus mencakup pendekatan multidisipliner mulai dari resusitasi awal, kontrol infeksi, hingga rehabilitasi *pascaoperasi*.

Langkah pertama setelah pasien tiba di fasilitas pelayanan kesehatan adalah menilai dan menstabilkan kondisi vital, termasuk jalan napas, pernapasan, dan sirkulasi. Setelah itu, luka terbuka harus ditutup secara sementara dengan kasa steril untuk menghindari kontaminasi lebih lanjut. Tahap awal juga meliputi pemberian antibiotik *profilaksis* spektrum luas, yang sebaiknya diberikan dalam waktu 3 jam setelah cedera. Antibiotik seperti *cefazolin* untuk *fraktur* terbuka tipe I dan II, serta

tambahan *aminoglikosida* seperti gentamisin untuk tipe III, terbukti menurunkan risiko infeksi secara signifikan. Selain itu, pasien dengan riwayat imunisasi tetanus yang tidak jelas atau sudah lebih dari lima tahun, perlu diberi vaksin tetanus toksoid atau *imunoglobulin* tetanus. Langkah ini penting karena luka terbuka sangat berisiko terpapar spora *Clostridium tetani* dari tanah atau benda asing (Yasmara, 2021).

Langkah berikutnya yang sangat penting adalah tindakan *debridement* bedah, yaitu pembersihan luka secara menyeluruh untuk mengangkat jaringan nekrotik, benda asing, dan kontaminan dari lingkungan luar. *Debridement* idealnya dilakukan dalam waktu 6–8 jam sejak terjadinya cedera, yang disebut sebagai *golden period*, untuk meminimalkan risiko infeksi dan mencegah perkembangan *osteomyelitis* (infeksi tulang). Setelah luka dibersihkan, *fraktur* harus distabilkan menggunakan fiksasi eksternal atau fiksasi internal, tergantung pada tingkat keparahan jaringan lunak dan tipe *fraktur*. *Fraktur* terbuka tipe III sering kali membutuhkan fiksasi eksternal karena kondisi jaringan lunaknya belum memungkinkan tindakan internal, sedangkan pada tipe I dan II bisa dilakukan fiksasi internal langsung setelah *debridement* jika luka bersih (Hurst, 2021).

Selanjutnya, penutupan luka atau closure menjadi tahap krusial yang harus disesuaikan dengan kondisi jaringan lunak. Untuk *fraktur* terbuka tipe I dan II, penutupan luka primer dapat dilakukan jika luka bersih dan tidak ada tanda infeksi. Namun, pada *fraktur* tipe III, terutama

tipe IIIB dan IIIC, penutupan luka memerlukan tindakan rekonstruksi jaringan seperti rotational flap atau free flap, dan pada beberapa kasus diperlukan grafting kulit. Jika terdapat kerusakan pembuluh darah (tipe IIIC), intervensi vaskular seperti anastomosis atau bypass pembuluh darah diperlukan untuk menyelamatkan ekstremitas. Keputusan untuk menutup luka harus didasarkan pada pertimbangan klinis yang hati-hati karena penutupan yang terlalu dini pada luka yang belum steril dapat meningkatkan risiko infeksi luka hingga 40% (Yasmara, 2021).

Akhir dari penatalaksanaan *fraktur* terbuka adalah fase rehabilitasi dan pemulihan jangka panjang, yang mencakup perawatan luka lanjutan, latihan fisioterapi, serta dukungan nutrisi. WHO (2021) dalam dokumen *Nutrition in Trauma and Critical Illness* menegaskan pentingnya asupan nutrisi tinggi protein, vitamin C, vitamin D, *zinc*, dan kalsium dalam mempercepat regenerasi jaringan dan penyembuhan tulang. Selain itu, pasien perlu diberikan edukasi tentang tanda-tanda infeksi sekunder, pentingnya kontrol rutin, dan latihan pergerakan untuk mencegah kekakuan sendi atau *atrofi* otot. Penatalaksanaan yang komprehensif melibatkan tim yang terdiri dari dokter ortopedi, ahli gizi, perawat luka, dan fisioterapis, agar hasil klinis yang dicapai dapat optimal dan pasien kembali ke fungsi tubuh yang mendekati normal.

6. Proses Penyembuhan Luka pada *Fraktur*

Keberhasilan penyembuhan luka *fraktur* sangat ditentukan oleh berbagai faktor, antara lain kebersihan luka, kecepatan penanganan medis,

imobilisasi tulang yang tepat, serta dukungan nutrisi. Pemenuhan zat gizi seperti protein, vitamin C, *zinc*, dan zat besi sangat penting dalam proses regenerasi jaringan dan sintesis *kolagen*. Selain itu, perawatan luka secara rutin dan kontrol infeksi yang baik diperlukan untuk mencegah komplikasi seperti infeksi sekunder atau *delayed union*. Penatalaksanaan yang tepat dan berkelanjutan menjadi kunci utama dalam mempercepat penyembuhan dan meminimalkan risiko disabilitas jangka panjang pada pasien dengan *fraktur* terbuka (Arisanty, 2018).

Proses penyembuhan luka pada *fraktur*, terutama *fraktur* terbuka, merupakan tahapan biologis yang kompleks dan dinamis, yang melibatkan interaksi antara sistem *muskuloskeletal*, sistem imun, dan proses metabolisme tubuh. Proses ini terbagi ke dalam beberapa fase utama: fase *inflamasi*, fase *proLiferasi* atau reparasi, dan fase *remodeling*. penyembuhan tulang adalah salah satu proses regeneratif terbaik dalam tubuh manusia karena memiliki kemampuan untuk memperbaiki jaringan tanpa membentuk jaringan parut. Namun, pada *fraktur* terbuka, proses ini bisa terganggu akibat kontaminasi luka, kerusakan jaringan lunak yang berat, dan tingginya risiko infeksi. Oleh karena itu, keberhasilan penyembuhan sangat dipengaruhi oleh kualitas penatalaksanaan awal serta status gizi dan *imunologis* pasien (Ayip, 2017).

Pada fase awal penyembuhan, yaitu fase *inflamasi*, terjadi segera setelah cedera dan berlangsung selama beberapa hari. Fase ini ditandai oleh akumulasi sel-sel *inflamasi* seperti *neutrofil* dan *makrofag* yang

bertugas membersihkan area luka dari mikroorganisme, debris, dan jaringan mati. Proses *inflamasi* ini juga memicu pelepasan berbagai *sitokin* dan *growth factor* seperti TGF- β , VEGF, dan PDGF, yang berperan penting dalam menarik sel progenitor ke lokasi *fraktur* untuk memulai regenerasi jaringan. Namun, pada *fraktur* terbuka, fase *inflamasi* bisa berlangsung lebih lama akibat adanya infeksi atau kontaminasi luka yang memperlambat transisi ke fase selanjutnya (Black & Hawks, 2022).

Fase kedua, yaitu fase *proLiferasi* atau fase perbaikan, dimulai sekitar 3 hingga 10 hari setelah cedera. Dalam fase ini, sel-sel *osteoprogenitor* mulai memproduksi jaringan tulang primer berupa callus, dan fibroblas membentuk jaringan ikat yang berfungsi sebagai jembatan awal penyatuan tulang. Kapiler-kapiler baru juga tumbuh untuk menyuplai oksigen dan nutrisi ke area penyembuhan. Dalam kasus *fraktur* terbuka, keberhasilan fase ini sangat tergantung pada integritas vaskular dan kontrol infeksi. Menurut *World Health Organization*, nutrisi yang adekuat, terutama protein, vitamin C, dan *zinc*, sangat penting untuk mendukung sintesis *kolagen* dan pembentukan jaringan baru selama fase ini. Gangguan suplai darah atau infeksi dapat menyebabkan pembentukan callus yang lemah atau bahkan gagal terbentuk, yang dikenal sebagai *non-union* (Hawks, 2019).

Fase terakhir adalah fase *remodeling*, yang dapat berlangsung selama beberapa minggu hingga bulan, tergantung tingkat keparahan cedera dan faktor penyulit lainnya. Pada fase ini, jaringan tulang yang

awalnya terbentuk secara imatur akan digantikan oleh tulang lamelar yang lebih kuat dan terorganisir, melalui aktivitas osteoblas dan osteoklas yang bekerja secara bergantian. Struktur tulang yang baru akan menyesuaikan bentuknya berdasarkan beban dan fungsi biomekanik melalui hukum *Wolff*. Proses ini sangat krusial untuk mengembalikan fungsi dan kekuatan tulang seperti semula. Menurut Black & Hawks (2022), pasien dengan *fraktur* terbuka membutuhkan waktu penyembuhan yang lebih lama dibanding *fraktur* tertutup, bahkan bisa mencapai lebih dari 6 bulan, tergantung tipe *fraktur* dan kualitas penanganan awal.

Keberhasilan penyembuhan luka pada *fraktur* tidak hanya ditentukan oleh faktor biologis, tetapi juga oleh faktor sistemik dan lingkungan, seperti usia pasien, status gizi, penyakit penyerta (diabetes, gangguan vaskular), kepatuhan terhadap perawatan, serta dukungan rehabilitasi. Pentingnya pemantauan berkelanjutan dan pendekatan interdisipliner yang melibatkan dokter ortopedi, ahli gizi, perawat luka, dan fisioterapis. Dalam kondisi ideal, penyembuhan *fraktur* terbuka akan menghasilkan tulang yang kembali kuat dan jaringan lunak yang pulih tanpa infeksi atau kecacatan. Namun jika terdapat hambatan dalam proses penyembuhan, maka risiko komplikasi seperti infeksi kronis, *pseudoarthrosis* (sendi palsu), hingga amputasi menjadi lebih tinggi (Black & Hawks, 2022).

B. Proses Penyembuhan Luka Operasi

Proses penyembuhan luka operasi merupakan rangkaian biologis yang kompleks dan bertahap, dimulai segera setelah pembedahan dilakukan. Luka operasi berbeda dengan luka traumatik karena umumnya dibuat secara sengaja dengan teknik aseptik dan kontrol pendarahan yang baik. Meskipun demikian, penyembuhannya tetap melewati empat fase utama: *hemostasis*, *inflamasi*, *proLiferasi*, dan *remodeling*. Menurut Rusjiyanto (2021) dalam jurnal *Physiological Reviews*, keberhasilan penyembuhan luka operasi sangat bergantung pada keseimbangan antara respon imun, faktor pertumbuhan, serta suplai oksigen dan nutrisi yang memadai di jaringan luka.

1. Fase-fase penyembuhan luka

Fase pertama, yaitu fase *hemostasis*, terjadi segera setelah insisi dilakukan dan ditandai dengan aktivasi *trombosit* dan pembentukan bekuan darah. *Trombosit* tidak hanya menghentikan perdarahan, tetapi juga melepaskan berbagai faktor pertumbuhan seperti PDGF dan TGF- β , yang berperan dalam merekrut sel-sel penyembuhan.

Fase kedua masuk ke fase *inflamasi*, yang berlangsung selama beberapa hari dan ditandai dengan masuknya *neutrofil*, *makrofag*, dan limfosit ke lokasi luka untuk membersihkan jaringan mati dan mencegah infeksi. Kontrol infeksi *pasca* operasi sangat penting untuk mendukung transisi lancar dari fase *inflamasi* ke fase perbaikan.

Fase ketiga adalah fase *proLiferasi*, di mana sel-sel fibroblas mulai memproduksi *kolagen* dan matriks *ekstraseluler*, serta kapiler baru tumbuh

dalam proses yang disebut *angiogenesis*. Proses ini membentuk jaringan granulasian sebagai dasar untuk penutupan luka. *Epitelisasi*, yaitu migrasi sel-sel kulit baru ke permukaan luka, juga terjadi pada fase ini. Dalam konteks luka operasi, fase ini biasanya berlangsung antara hari ke-3 hingga ke-10. Nutrisi seperti protein, vitamin C, dan *zinc* sangat penting dalam fase ini, karena berperan dalam pembentukan *kolagen* dan regenerasi jaringan.

Fase terakhir, yaitu *remodeling* atau maturasi, berlangsung paling lama, bisa sampai berminggu-minggu hingga berbulan-bulan. Pada fase ini, *kolagen* tipe III yang dibentuk sebelumnya akan digantikan oleh *kolagen* tipe I, yang lebih kuat dan teratur. Proses ini meningkatkan kekuatan tarik luka dan memperbaiki struktur jaringan. Kekuatan maksimal dari jaringan luka *pasca* operasi biasanya baru tercapai setelah 6–12 bulan. Oleh karena itu, pasien *pasca* operasi disarankan untuk menjaga nutrisi, mencegah infeksi sekunder, dan membatasi aktivitas berat selama proses pemulihan berlangsung.

Jika terdapat gangguan pada salah satu fase di atas seperti infeksi, malnutrisi, hipoksia jaringan, atau penyakit penyerta seperti diabetes mellitus maka penyembuhan luka operasi dapat terganggu, berujung pada wound dehiscence (luka terbuka kembali) atau bahkan infeksi luka bedah (*surgical site infection/SSI*). Sekitar 11% pasien di negara berkembang mengalami SSI, dan pencegahannya mencakup kebersihan luka, manajemen antibiotik, serta pengendalian lingkungan ruang operasi. Maka

dari itu, pemantauan luka secara rutin, edukasi pasien, dan perawatan luka yang tepat sangat penting dalam mempercepat proses penyembuhan.

2. Faktor-faktor penyembuhan luka

Penyembuhan luka merupakan proses biologis kompleks yang dipengaruhi oleh berbagai faktor baik lokal maupun sistemik. Faktor-faktor tersebut dapat mempercepat atau justru menghambat proses regenerasi jaringan tergantung pada kondisi pasien dan lingkungan luka. Faktor-faktor yang berperan dalam penyembuhan luka meliputi: usia, status gizi, kadar oksigen jaringan, infeksi, adanya penyakit penyerta seperti diabetes mellitus, serta penggunaan obat-obatan tertentu seperti *kortikosteroid* atau kemoterapi. Pasien usia lanjut misalnya, cenderung mengalami penyembuhan luka yang lebih lambat karena menurunnya respons imun dan aktivitas sel-sel penyembuh seperti *fibroblas* dan *makrofag* (Hurst, 2021).

Salah satu faktor utama adalah status nutrisi, terutama asupan protein dan mikronutrien seperti vitamin C, vitamin A, *zinc*, dan zat besi. Protein dibutuhkan untuk sintesis *kolagen* dan jaringan baru, sedangkan vitamin C berperan dalam stabilisasi *kolagen*. Defisiensi nutrisi dapat menyebabkan luka menjadi lambat sembuh dan mudah terinfeksi. Pasien *pasca* operasi membutuhkan asupan protein tinggi dan nutrisi seimbang untuk mendukung proses penyembuhan luka dan mencegah komplikasi. Selain itu, oksigenasi jaringan juga menjadi faktor krusial karena oksigen

dibutuhkan untuk metabolisme sel penyembuh dan aktivitas bakterisidal *neutrophil* (Black & Hawks, 2022).

Faktor lokal pada luka seperti luas luka, lokasi luka, dan tingkat kontaminasi juga berperan besar. Luka yang besar atau dalam memerlukan waktu lebih lama untuk sembuh dibandingkan luka kecil atau *superfisial*. Demikian pula, luka yang terinfeksi atau tidak dijaga kebersihannya akan memperpanjang fase *inflamasi* dan menghambat fase *proLiferasi*. Luka yang terlalu lembab atau kering secara ekstrem juga menghambat migrasi sel epitel dan pembentukan jaringan granulasi. Oleh karena itu, teknik perawatan luka yang tepat, seperti balutan lembab steril dan irigasi luka, sangat penting untuk mendukung lingkungan penyembuhan yang optimal (Malisa et al., 2022).

Selain itu, penyakit penyerta seperti diabetes mellitus, penyakit autoimun, atau gangguan pembuluh darah perifer, dapat menghambat proses penyembuhan luka. Diabetes menyebabkan gangguan perfusi mikro, neuropati, serta meningkatkan risiko infeksi akibat hiperglikemia. Begitu pula pasien yang mengalami anemia, hipoproteinemia, atau kekurangan zat gizi makro dan mikro juga mengalami perpanjangan fase penyembuhan luka. Oleh karena itu, dalam penatalaksanaan luka, pendekatan holistik yang melibatkan pengelolaan penyakit penyerta dan edukasi pasien sangat diperlukan agar proses penyembuhan tidak terganggu (Malisa et al., 2022).

3. Komplikasi yang Mungkin Terjadi

Proses penyembuhan luka tidak selalu berjalan sempurna. Berbagai komplikasi dapat terjadi, terutama jika terdapat gangguan pada salah satu fase penyembuhan, atau jika pasien tidak mengikuti prosedur perawatan luka yang baik. Salah satu komplikasi paling umum adalah infeksi luka, baik *superfisial* maupun dalam. Infeksi luka operasi dikenal sebagai Surgical Site Infection (SSI), sekitar 10% pasien di negara berkembang mengalami SSI, yang dapat memperpanjang masa rawat inap dan meningkatkan biaya pengobatan. Tanda-tanda infeksi meliputi kemerahan, nyeri yang meningkat, keluarnya nanah, dan demam (WHO, 2022).

Komplikasi lain yang cukup sering terjadi adalah dehisensi luka, yaitu terbukanya kembali jahitan atau luka operasi. Hal ini biasanya disebabkan oleh peningkatan tekanan pada luka (seperti batuk atau mengejan), infeksi, atau kualitas jaringan yang buruk. Bila dehisensi tidak segera ditangani, luka dapat menjadi lebih dalam dan terinfeksi. Komplikasi lebih lanjut bisa berupa fistula, abses, bahkan gangguan penyembuhan kronis seperti ulkus atau luka non-healing yang memerlukan tindakan lanjutan. Luka yang tidak sembuh dalam waktu 6 minggu dikategorikan sebagai luka kronis dan membutuhkan pendekatan yang lebih kompleks, termasuk terapi negatif tekanan (NPWT) atau bahkan tindakan bedah ulang (Ramayulis, 2019).

Selain infeksi dan dehisensi, komplikasi lain yang mungkin terjadi adalah keloid atau hipertrofik skar, yaitu pertumbuhan jaringan parut yang

berlebihan akibat respons fibroblast yang tidak terkontrol. Meskipun tidak berbahaya, kondisi ini bisa mengganggu secara estetika dan fungsional, terutama jika terjadi di area sendi atau wajah. Ada juga risiko nekrosis jaringan jika aliran darah ke luka terganggu, misalnya akibat balutan yang terlalu ketat atau gangguan vaskular. Hal ini mengharuskan *debridement* tambahan dan memperpanjang waktu penyembuhan (Malisa et al., 2022).

Terakhir, komplikasi jangka panjang dari luka yang tidak tertangani dengan baik dapat berupa pembentukan pseudoarthrosis (sendi palsu) pada luka *fraktur*, atau penurunan fungsi organ dan mobilitas, terutama jika luka terjadi di area ekstremitas. Risiko amputasi juga meningkat pada pasien dengan luka infeksi berat dan gangguan penyembuhan akibat diabetes atau gangguan sirkulasi darah. Oleh karena itu, Malisa et al., (2022) menekankan pentingnya monitoring luka secara rutin, edukasi pasien, serta keterlibatan tim multidisiplin dalam menangani luka yang kompleks agar komplikasi dapat dicegah atau diminimalkan.

C. Protein dan Penyembuhan Luka

1. Pengertian dan Jenis-jenis Protein

Protein adalah salah satu zat gizi makro yang paling penting dalam tubuh manusia, yang terdiri dari rantai panjang asam *amino* yang terikat oleh ikatan peptida. Protein berfungsi sebagai komponen struktural utama sel dan jaringan, termasuk otot, kulit, enzim, hormon, dan antibodi. Tanpa protein, tubuh tidak akan mampu membangun atau memperbaiki jaringan, menjalankan metabolisme dengan baik, atau mempertahankan fungsi

kekebalan tubuh. Menurut Sudarminto (2020), protein merupakan zat gizi *esensial* yang harus dikonsumsi setiap hari dalam jumlah yang cukup, karena tubuh tidak dapat menyimpannya seperti halnya lemak atau karbohidrat. Setiap gram protein menghasilkan sekitar 4 kalori energi, dan kebutuhan protein akan meningkat dalam kondisi tertentu, seperti setelah operasi, trauma, atau saat proses penyembuhan luka.

Secara kimiawi, protein tersusun atas 20 jenis asam *amino*, yang terbagi menjadi dua kelompok besar, yaitu:

- a. Asam *amino esensial*, yaitu asam *amino* yang tidak dapat disintesis oleh tubuh dan harus diperoleh dari makanan (contohnya: leusin, isoleusin, valin, lisin, metionin, fenilalanin, treonin, triptofan, dan histidin).
- b. Asam *amino non-esensial*, yaitu asam *amino* yang dapat diproduksi sendiri oleh tubuh dari senyawa lain (contohnya: *alanin*, *glutamin*, *asparagin*, *glisin*, dan *prolin*).

Berdasarkan kelengkapan asam *aminonya*, protein diklasifikasikan menjadi dua jenis utama:

- a. Protein lengkap: mengandung semua asam *amino esensial* dalam jumlah yang cukup. Umumnya berasal dari sumber hewani, seperti telur, susu, ikan, dan daging.
- b. Protein tidak lengkap: kekurangan satu atau lebih asam *amino esensial*. Umumnya berasal dari sumber nabati, seperti tahu, tempe, dan kacang-

kacangan. Namun, kombinasi beberapa sumber nabati (misalnya nasi + tempe) bisa menghasilkan profil asam *amino* yang lengkap.

Selain itu, protein juga dapat diklasifikasikan berdasarkan sumber makanannya, yakni:

- a. Protein hewani: berasal dari hewan, seperti daging merah, unggas, telur, susu, dan produk olahannya. Protein hewani umumnya memiliki nilai biologis tinggi, artinya lebih efisien diserap dan digunakan oleh tubuh.
- b. Protein nabati: berasal dari tumbuhan, seperti kedelai, kacang-kacangan, biji-bijian, dan *sereal*. Meskipun nilai biologisnya sedikit lebih rendah, protein nabati juga mengandung serat, antioksidan, dan *fitonutrien* yang baik untuk kesehatan secara keseluruhan.

Menurut BPOM (2022) dalam laporan *Dietary Protein Quality Evaluation in Human Nutrition*, kualitas protein ditentukan oleh komposisi asam *amino esensial* dan daya cerna. Oleh karena itu, dalam praktik dietetik, kombinasi protein nabati dan hewani sering dianjurkan agar kebutuhan gizi dapat tercapai secara optimal.

2. Fungsi Protein dalam Tubuh

Protein merupakan komponen utama yang menyusun struktur dan fungsi dasar seluruh sel dan jaringan tubuh. Fungsi protein sangat luas dan vital, karena tidak hanya berperan sebagai bahan pembangun jaringan (struktur), tetapi juga terlibat dalam hampir seluruh proses fisiologis, termasuk metabolisme, sistem imun, transportasi zat, dan regulasi

hormonal. Tanpa protein, tubuh tidak dapat menjalankan aktivitas biologis secara optimal, karena hampir semua enzim dan hormon di tubuh manusia berbasis protein (Tarwoto, 2023).

Salah satu fungsi utama protein adalah sebagai zat pembangun dan perbaikan jaringan. Ketika tubuh mengalami luka, baik luka ringan maupun *pasca* operasi, protein berperan dalam pembentukan *kolagen* dan jaringan baru yang penting untuk regenerasi sel. Asam *amino* dari protein juga diperlukan dalam pertumbuhan otot, tulang, kulit, rambut, dan kuku, serta untuk menggantikan jaringan tubuh yang rusak atau mati. Inilah sebabnya mengapa kebutuhan protein meningkat pada individu yang sedang sakit, mengalami trauma, atau dalam masa penyembuhan luka (Tarwoto & Wartonah, 2019).

Fungsi protein yang tak kalah penting adalah sebagai komponen sistem imun. Protein berperan dalam pembentukan antibodi (*imunoglobulin*), yang berfungsi untuk mengenali dan menetralkan benda asing seperti bakteri dan virus. Selain itu, protein juga membentuk *sitokin* dan sel imun lain seperti limfosit dan *makrofag*, yang sangat penting dalam fase *inflamasi* saat penyembuhan luka. Dalam keadaan kekurangan protein, sistem imun menjadi lemah dan tubuh lebih rentan terhadap infeksi (Andarmoyo, 2020)

Protein juga berfungsi sebagai enzim dan hormon. Enzim adalah *katalisator* biologis yang mempercepat reaksi metabolisme di dalam tubuh, seperti pemecahan makanan menjadi energi dan pembentukan

DNA. Sementara itu, beberapa hormon penting seperti *insulin*, *glukagon*, dan hormon pertumbuhan juga merupakan senyawa protein. Fungsi-fungsi ini menunjukkan bahwa protein tidak hanya penting untuk membangun jaringan, tetapi juga mengatur metabolisme dan fungsi fisiologis tubuh secara keseluruhan (Pakpahan et al., 2020).

Selain sebagai pembangun, protein juga dapat berfungsi sebagai sumber energi ketika tubuh kekurangan karbohidrat dan lemak. Setiap 1 gram protein menghasilkan sekitar 4 kalori. Meskipun bukan sumber energi utama, peran ini menjadi penting pada pasien dengan status gizi buruk, luka bakar berat, atau trauma besar, di mana kebutuhan energi meningkat drastis. Oleh karena itu, dalam perawatan pasien luka, asupan protein yang cukup tidak hanya mendukung penyembuhan luka, tetapi juga mencegah pemecahan otot tubuh sendiri (katabolisme) untuk dijadikan sumber energi (Akbar, 2019).

3. Peran Protein dalam Proses Penyembuhan Luka

Protein memiliki peran penting dalam setiap tahapan penyembuhan luka, mulai dari fase *inflamasi* hingga *remodeling*. Ketika tubuh mengalami luka, terutama luka terbuka akibat trauma atau pembedahan, terjadi peningkatan kebutuhan metabolik untuk memperbaiki jaringan yang rusak. Dalam kondisi ini, protein berperan sebagai bahan dasar utama untuk pembentukan sel baru, sintesis *kolagen*, dan produksi enzim serta mediator imun yang diperlukan selama proses penyembuhan. Penyembuhan luka adalah proses biologis kompleks yang sangat

tergantung pada ketersediaan asupan protein yang cukup, baik dari makanan maupun suplemen jika dibutuhkan (Akbar, 2019).

Pada fase *inflamasi*, protein mendukung kerja sistem imun melalui sintesis *sitokin*, interleukin, dan enzim proteolitik yang berperan dalam pembersihan luka dari patogen atau debris sel. Selain itu, sel imun seperti *makrofag* dan *neutrofil*, yang memerlukan asam *amino* tertentu untuk aktivitasnya, akan aktif selama fase ini. Bila tubuh kekurangan protein, respon imun melemah, sehingga meningkatkan risiko infeksi pada luka. *World Health Organization* menekankan bahwa kecukupan gizi, terutama protein, sangat penting untuk mendukung sistem kekebalan tubuh selama proses *inflamasi* (Akbar, 2019).

Memasuki fase *proLiferasi*, protein dibutuhkan dalam jumlah besar untuk membangun jaringan granulasi dan sintesis *kolagen*, terutama oleh fibroblas. Asam *amino* seperti prolin, hidroksiprolin, dan lisin sangat penting untuk pembentukan *kolagen*, yang menjadi fondasi utama jaringan baru. Selain itu, proses *angiogenesis* atau pembentukan pembuluh darah baru, yang penting untuk membawa oksigen dan nutrisi ke jaringan luka, juga sangat bergantung pada kecukupan protein. Jika protein tidak mencukupi, pembentukan jaringan akan terganggu, sehingga luka menjadi lebih lama sembuh atau berubah menjadi luka kronis (Nies et al., 2023).

Dalam fase *remodeling*, protein tetap memainkan peran penting, yaitu dalam memperkuat dan menyusun ulang jaringan yang telah terbentuk. *Kolagen* yang terbentuk pada awal penyembuhan (tipe III) akan

digantikan oleh *kolagen* tipe I yang lebih kuat dan stabil. Proses ini disebut maturasi jaringan, dan membutuhkan keberlangsungan asupan protein karena proses perbaikan struktural terjadi secara terus-menerus hingga berminggu-minggu bahkan berbulan-bulan. Tanpa protein yang cukup, proses ini akan terganggu dan meningkatkan risiko dehiscensi atau terbukanya kembali luka *pasca* penyembuhan (Tarwoto, 2023).

Oleh karena itu, pada pasien dengan luka terbuka, operasi, atau *fraktur*, dibutuhkan asupan protein yang lebih tinggi dari biasanya. ESPEN (*European Society for Clinical Nutrition and Metabolism*) merekomendasikan kebutuhan protein sebesar 1,2–2,0 gram/kg berat badan/ hari untuk mendukung proses penyembuhan luka secara optimal. Kecukupan ini penting tidak hanya untuk pemulihan jaringan, tetapi juga untuk menjaga massa otot dan fungsi sistem kekebalan tubuh, terutama pada pasien yang mengalami stres metabolik tinggi akibat trauma atau operasi besar (Tarwoto, 2023).

4. Sumber makanan yang mengandung protein tinggi

Protein sebagai zat gizi makro yang *esensial* dapat diperoleh dari berbagai jenis makanan, baik yang berasal dari hewan (protein hewani) maupun tumbuhan (protein nabati). Sumber makanan berprotein tinggi sangat penting untuk mendukung berbagai fungsi tubuh, termasuk proses penyembuhan luka, pertumbuhan jaringan, dan respons imun. Menurut Tarwoto (2023) pemenuhan asupan protein harian yang memadai sangat

berpengaruh terhadap kondisi kesehatan secara umum, terutama pada pasien dengan luka terbuka, *pasca* operasi, atau kondisi metabolik tinggi.

Protein hewani merupakan sumber protein dengan nilai biologis tinggi, artinya asam *amino esensial* yang dikandungnya lebih lengkap dan mudah diserap tubuh. Sumber makanan hewani yang tinggi protein meliputi (Irwan, 2017):

- a. Daging merah (sapi, kambing) dan daging putih (ayam, kalkun), yang mengandung sekitar 18–26 gram protein per 100 gram.
- b. Ikan dan makanan laut seperti tuna, salmon, sarden, udang, dan cumi-cumi, yang tidak hanya kaya protein tetapi juga mengandung asam lemak omega-3 yang mendukung penyembuhan luka dan mengurangi *inflamasi*.
- c. Telur, terutama bagian putihnya, mengandung sekitar 6 gram protein per butir dan memiliki profil asam *amino* lengkap.
- d. Susu dan produk olahannya seperti yogurt, keju, dan susu skim, yang mengandung protein casein dan whey yang cepat diserap tubuh.

Di samping itu, protein nabati juga memberikan kontribusi penting, terutama bagi individu yang menjalani pola makan vegetarian atau memiliki keterbatasan akses terhadap protein hewani. Makanan nabati yang tinggi protein antara lain (Notoatmodjo, 2020):

- a. Kacang-kacangan seperti kedelai (dan olahannya: tempe, tahu, susu kedelai), kacang tanah, kacang merah, dan kacang hijau.

- b. Biji-bijian seperti chia seed, biji bunga matahari, biji labu, dan flaxseed.
- c. Polong-polongan seperti lentil dan buncis.
- d. *Sereal*ia utuh seperti quinoa, gandum utuh, dan beras merah, meskipun kandungan proteinnya lebih rendah dibanding kacang.

Kombinasi protein dari sumber nabati (misalnya nasi + tempe atau roti gandum + kacang-kacangan) dapat menghasilkan profil asam *amino esensial* yang seimbang, setara dengan protein hewani, sehingga sangat baik untuk mendukung kebutuhan nutrisi harian termasuk dalam kondisi pemulihan luka. Dalam praktik klinis, pemilihan sumber protein yang tepat harus mempertimbangkan kebutuhan energi pasien, preferensi budaya, serta kondisi medis yang menyertainya (Akbar, 2019).

Berdasarkan rekomendasi dari Kementerian Kesehatan RI, pasien dengan luka atau dalam masa pemulihan disarankan untuk mengonsumsi 2–3 porsi protein hewani dan 2–3 porsi protein nabati per hari, tergantung pada berat badan, usia, dan tingkat keparahan kondisi klinis. Porsi ini dapat disesuaikan dengan jenis luka dan respon tubuh terhadap pengobatan. Konsumsi protein yang bervariasi dari berbagai sumber membantu mencegah kekurangan asam *amino* tertentu dan mempercepat proses penyembuhan jaringan tubuh yang rusak (Asmuji, 2017).

5. Dampak Kekurangan Protein terhadap Proses Penyembuhan

Kekurangan protein (*protein deficiency*) merupakan salah satu faktor utama yang menghambat proses penyembuhan luka. Protein

berperan krusial dalam setiap fase penyembuhan, mulai dari pembentukan jaringan baru, regenerasi sel, hingga respon imun tubuh. Ketika tubuh mengalami defisit protein, proses sintesis *kolagen* dan perbaikan jaringan akan terganggu, sehingga luka menjadi lambat sembuh, lebih mudah terinfeksi, dan lebih mungkin menimbulkan komplikasi. Kekurangan protein menyebabkan gangguan fungsi fibroblas, penurunan produksi *kolagen*, dan terhambatnya pembentukan jaringan granulasi, yang sangat diperlukan dalam fase *proLiferasi* luka (Fallen & Budi, 2019).

Dampak paling nyata dari kekurangan protein adalah penurunan sintesis *kolagen*, yaitu protein utama penyusun jaringan ikat. Tanpa cukup *kolagen*, luka tidak memiliki fondasi jaringan yang kuat untuk menutup secara sempurna. Akibatnya, luka bisa terbuka kembali (dehisensi), atau membentuk jaringan parut yang lemah dan rentan sobek. Selain itu, *kolagen* yang tidak stabil juga menyebabkan proses *remodeling* jaringan menjadi tidak sempurna, sehingga kekuatan tarik (tensile strength) kulit dan jaringan di sekitar luka menurun. Hal ini berdampak negatif terhadap proses pemulihan *pascaoperasi* atau pemulihan luka pada pasien dengan *fraktur* terbuka (Fallen & Budi, 2019).

Kekurangan protein juga berdampak pada fungsi sistem kekebalan tubuh. Protein diperlukan untuk pembentukan antibodi, *sitokin*, dan sel imun seperti *makrofag* dan *neutrofil* yang terlibat dalam proses *inflamasi* dan pertahanan tubuh terhadap infeksi. Kekurangan protein mengakibatkan pasien lebih rentan terhadap infeksi luka, baik infeksi

superfisial maupun infeksi dalam (seperti abses atau sepsis). WHO (2021) menyatakan bahwa status gizi buruk, terutama defisiensi protein, dikaitkan dengan peningkatan kejadian infeksi *nosokomial* dan perpanjangan masa rawat inap pada pasien luka *pascaoperasi* (Yuniza & Murbiah, 2021).

Dampak lain dari defisiensi protein adalah *hipoalbuminemia*, yaitu rendahnya kadar *albumin* dalam darah. *Albumin* adalah salah satu protein plasma yang berperan penting dalam mempertahankan tekanan osmotik koloid darah, mengangkut hormon, dan menjaga kestabilan cairan antar sel. Ketika kadar *albumin* menurun, terjadi edema jaringan, yang memperburuk kondisi luka karena mengganggu oksigenasi dan distribusi nutrisi ke area luka. *Hipoalbuminemia* juga dikaitkan dengan peningkatan risiko komplikasi luka, seperti nekrosis, penyembuhan kronis, dan bahkan amputasi pada kasus luka diabetes berat (Fallen & Budi, 2019).

Dalam konteks klinis, pasien dengan luka sedang hingga berat sangat disarankan untuk menjalani penilaian status nutrisi secara berkala, termasuk pemantauan kadar *albumin*, *prealbumin*, dan total protein serum. Pemberian intervensi nutrisi tinggi protein secara dini (termasuk suplemen oral atau makanan enteral tinggi protein) dapat secara signifikan mempercepat penyembuhan luka, menurunkan angka infeksi, dan memperpendek lama rawat inap. Oleh karena itu, asupan protein yang adekuat tidak hanya penting sebagai dukungan gizi, melainkan sebagai komponen terapeutik utama dalam perawatan luka dan trauma (Nies et al., 2023).

D. Edukasi Kesehatan

1. Pengertian edukasi kesehatan

Edukasi kesehatan adalah suatu proses pembelajaran yang dirancang untuk membantu individu, keluarga, atau kelompok masyarakat dalam meningkatkan pengetahuan, kesadaran, dan keterampilan agar dapat memelihara dan meningkatkan kesehatannya secara mandiri. Edukasi ini bertujuan untuk membentuk perilaku yang sehat melalui proses komunikasi dan interaksi yang efektif antara tenaga kesehatan dan sasaran edukasi. Menurut *World Health Organization* (WHO, 2021), edukasi kesehatan adalah *“any combination of learning experiences designed to help individuals and communities improve their Health, by increasing their knowledge or influencing their attitudes.”*

Dalam konteks pelayanan kesehatan modern, edukasi kesehatan juga dipahami sebagai intervensi berbasis bukti yang tidak hanya menginformasikan, tetapi juga memberdayakan pasien agar mampu mengambil keputusan dan tindakan yang mendukung kesehatannya. Edukasi kesehatan dapat berbentuk penyuluhan, konseling, diskusi kelompok, penggunaan media digital, serta pendekatan personal yang disesuaikan dengan latar belakang sosial budaya dan kebutuhan pasien. Pemberian edukasi kesehatan yang tepat berkontribusi terhadap kepatuhan pasien dalam pengobatan, pencegahan komplikasi, dan peningkatan kualitas hidup (Siregar, 2022).

Penelitian terbaru juga menunjukkan bahwa edukasi kesehatan memiliki dampak yang signifikan terhadap hasil klinis. Edukasi berbasis pendekatan partisipatif mampu meningkatkan pengetahuan dan kepatuhan pasien dalam menjalani terapi penyakit kronis. Selain itu, edukasi yang disampaikan secara berulang dan interaktif terbukti meningkatkan efektivitas perubahan perilaku kesehatan secara jangka panjang. Dalam bidang keperawatan, edukasi kesehatan menjadi bagian dari proses asuhan keperawatan yang mencakup pengkajian kebutuhan belajar pasien, perencanaan materi edukasi, pelaksanaan, hingga evaluasi pemahaman pasien. Edukasi ini sangat penting, terutama dalam kasus pasien *pascaoperasi* atau dengan luka *fraktur*, karena informasi yang diberikan dapat mempercepat penyembuhan luka dan mencegah komplikasi (Rahmawati & Lestari, 2023).

Dengan demikian, edukasi kesehatan adalah proses terstruktur dan terencana yang berperan penting dalam promosi, pencegahan, dan rehabilitasi kesehatan. Agar edukasi ini efektif, maka materi, metode, dan pendekatannya harus disesuaikan dengan karakteristik individu atau kelompok sasaran serta didasarkan pada bukti ilmiah terkini (Siregar, 2022).

2. Tujuan dan Manfaat Edukasi Kesehatan

Tujuan edukasi kesehatan adalah untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran individu maupun kelompok masyarakat mengenai pentingnya menjaga, meningkatkan, dan memulihkan kesehatan melalui

perubahan pengetahuan, sikap, dan perilaku. Tujuan utama dari edukasi kesehatan adalah membentuk perilaku hidup sehat secara mandiri dan berkelanjutan, serta memberdayakan masyarakat agar mampu mencegah penyakit dan meningkatkan kualitas hidupnya. Edukasi ini tidak hanya fokus pada penyampaian informasi, tetapi juga mendorong individu untuk mengambil keputusan yang tepat terkait gaya hidup dan perawatan kesehatan yang diperlukan (Wirenviona, 2020).

Tujuan lain dari edukasi kesehatan adalah mempersiapkan pasien untuk menghadapi kondisi kesehatannya secara aktif dan bertanggung jawab. Dalam konteks klinis, seperti pada pasien *pascaoperasi* atau pasien dengan *fraktur* terbuka, edukasi bertujuan agar pasien memahami pentingnya nutrisi (khususnya protein), cara merawat luka dengan benar, serta mengenali tanda-tanda komplikasi yang memerlukan intervensi medis. Dengan edukasi yang tepat, pasien tidak hanya menjadi penerima pelayanan, tetapi juga menjadi aktor utama dalam proses pemulihannya (Nursalam & Efendi, 2019).

Selain tujuan tersebut, manfaat edukasi kesehatan sangat luas, baik dalam lingkup individu, keluarga, maupun masyarakat. Pada tingkat individu, edukasi kesehatan membantu pasien memahami diagnosis, terapi, serta langkah-langkah pencegahan dan perawatan lanjutan. Hal ini akan meningkatkan kepatuhan terhadap pengobatan, mengurangi angka kekambuhan, serta mempercepat proses penyembuhan luka. Edukasi

kesehatan terbukti meningkatkan *outcome* klinis pada pasien penyakit kronis dan mempercepat pemulihan pasien *pascaoperasi* (Muhith, 2020).

Manfaat edukasi juga dirasakan dalam upaya pencegahan penyakit. Dengan edukasi yang efektif, masyarakat lebih sadar akan faktor risiko penyakit seperti pola makan tidak sehat, kurangnya aktivitas fisik, dan kebiasaan merokok. Edukasi mendorong mereka untuk melakukan skrining kesehatan secara berkala, menjaga kebersihan diri dan lingkungan, serta mengikuti vaksinasi. Hal ini sejalan dengan program promosi kesehatan berbasis masyarakat yang dicanangkan oleh Kementerian Kesehatan RI dalam strategi nasional promotif preventif (Nursalam & Efendi, 2019).

Secara keseluruhan, edukasi kesehatan memberikan manfaat jangka pendek dan jangka panjang, baik dalam peningkatan kualitas pelayanan kesehatan maupun penguatan sistem kesehatan secara menyeluruh. Ketika individu memiliki pengetahuan yang cukup, maka mereka akan mampu membuat keputusan yang tepat, menjalani hidup sehat, dan menjadi agen perubahan dalam keluarganya. Oleh karena itu, edukasi kesehatan menjadi fondasi penting dalam membentuk masyarakat yang sehat, produktif, dan tangguh terhadap berbagai tantangan kesehatan (Susilo, 2019).

3. Metode, dan Media Edukasi

Metode edukasi kesehatan merujuk pada cara atau pendekatan yang digunakan oleh tenaga kesehatan untuk menyampaikan informasi dan

membimbing pasien atau masyarakat dalam mengubah perilaku kesehatannya. Pemilihan metode yang tepat sangat penting karena akan menentukan sejauh mana informasi dapat dipahami, diterima, dan diimplementasikan oleh sasaran edukasi. Metode edukasi kesehatan harus disesuaikan dengan karakteristik sasaran, tujuan edukasi, serta kondisi lingkungan dan fasilitas yang tersedia. Metode edukasi dapat diklasifikasikan menjadi tiga kelompok utama (Rahmawati & Lestari, 2023):

- a. Metode individual (perorangan): edukasi diberikan secara langsung dan personal, seperti konseling atau wawancara edukatif, yang memungkinkan terjadinya komunikasi dua arah antara tenaga kesehatan dan pasien. Metode ini sangat efektif karena informasi dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi pasien, serta memungkinkan adanya evaluasi pemahaman secara langsung.
- b. Metode kelompok: edukasi diberikan kepada beberapa orang dalam satu waktu, biasanya melalui diskusi kelompok kecil, ceramah kelompok, atau focus group discussion (FGD). Metode ini cocok untuk edukasi komunitas atau pasien dalam satu ruang rawat.
- c. Metode massal: mencakup edukasi yang disampaikan kepada khalayak luas, seperti melalui seminar, kampanye kesehatan, media massa, atau media sosial.

Sementara itu, media edukasi kesehatan adalah alat bantu visual, audio, maupun audiovisual yang digunakan untuk mendukung proses

penyampaian informasi. Media berfungsi untuk memperjelas, menarik perhatian, dan memperkuat pesan edukatif yang disampaikan. Media edukasi yang baik harus memenuhi prinsip komunikatif: sederhana, jelas, menarik, dan sesuai konteks budaya. Contoh media edukasi antara lain (Fitriani, 2020):

- a. Media cetak: *leaflet*, brosur, buku saku, dan poster. Cocok digunakan dalam metode individual dan kelompok.
- b. Media elektronik/digital: video edukasi, infografis, animasi, aplikasi kesehatan, dan media sosial (*Instagram, WhatsApp, YouTube*). Media ini sangat efektif untuk menjangkau masyarakat luas dengan pendekatan yang interaktif.
- c. Media tradisional atau kontekstual: seperti drama, lagu, atau permainan edukatif yang mengandung pesan kesehatan, terutama digunakan dalam komunitas lokal atau daerah dengan budaya khusus.

Edukasi kesehatan menggunakan media video animasi lebih efektif meningkatkan pemahaman pasien dibandingkan dengan ceramah biasa, terutama pada kelompok usia produktif. Sementara itu, media infografis digital dinilai efektif untuk menyampaikan pesan singkat dan mudah dipahami oleh remaja dan dewasa muda. Oleh karena itu, kombinasi antara metode dan media yang tepat akan meningkatkan efektivitas penyampaian edukasi, mempercepat perubahan perilaku, dan memperkuat daya ingat penerima edukasi (Notoatmodjo, 2020).

Dalam praktik keperawatan, pemilihan metode dan media edukasi harus mempertimbangkan waktu, kemampuan kognitif pasien, budaya lokal, dan fasilitas yang tersedia. Edukasi yang diberikan dengan pendekatan interaktif seperti diskusi dua arah menggunakan media visual terbukti lebih mampu membangun kepercayaan pasien dan mendorong mereka untuk bertindak sesuai pesan kesehatan yang diberikan. Oleh karena itu, tenaga kesehatan dituntut untuk kreatif dan adaptif dalam menggunakan metode dan media edukasi sesuai kebutuhan pasien atau sasaran (Pratiwi, 2021).

4. Prinsip Komunikasi Efektif dalam Edukasi Pasien

Komunikasi efektif merupakan fondasi utama dalam pelaksanaan edukasi kesehatan yang berhasil. Komunikasi tidak hanya menyampaikan informasi, tetapi juga membangun pemahaman, kepercayaan, dan motivasi pasien dalam mengubah perilaku kesehatannya. Dalam konteks edukasi keperawatan, komunikasi yang efektif sangat diperlukan agar pasien memahami instruksi medis, mengambil keputusan secara sadar, dan merasa diberdayakan untuk mengelola kesehatannya. Komunikasi efektif dalam edukasi pasien harus bersifat dua arah, terbuka, dan berorientasi pada kebutuhan pasien secara holistik. Beberapa prinsip dasar komunikasi efektif dalam edukasi pasien meliputi (Wahyuni, 2023):

- a. Kejelasan (*clarity*): Informasi yang diberikan harus mudah dipahami, menggunakan bahasa yang sederhana dan sesuai dengan tingkat literasi kesehatan pasien. Hindari istilah medis teknis yang sulit dimengerti.

- b. Empati: Tenaga kesehatan harus menunjukkan kepedulian dan pemahaman terhadap perasaan serta kondisi pasien. Sikap empati memperkuat hubungan terapeutik dan meningkatkan keterbukaan pasien dalam menerima edukasi.
- c. Aktif mendengarkan (*active listening*): Mendengarkan secara penuh dan tidak menginterupsi pasien merupakan bentuk penghargaan terhadap pendapat dan kebutuhan pasien. Ini memungkinkan tenaga kesehatan memberikan tanggapan yang sesuai.
- d. Umpan balik (*feedback*): Memberikan kesempatan kepada pasien untuk mengajukan pertanyaan dan mengulang informasi yang telah diberikan untuk memastikan pemahaman. Teknik ini dikenal sebagai “*teach-back*”.
- e. Komunikasi dua arah: Edukasi bukanlah monolog, tetapi dialog antara pasien dan tenaga kesehatan. Komunikasi interaktif membantu pasien merasa terlibat dan bertanggung jawab terhadap kesehatannya sendiri.

Dalam praktiknya, prinsip-prinsip ini harus disesuaikan dengan kondisi psikologis, sosial, budaya, dan kognitif pasien. Misalnya, pada pasien lanjut usia, tenaga kesehatan harus berbicara lebih lambat, menggunakan tulisan besar atau gambar sebagai alat bantu visual, dan memberikan waktu lebih untuk memahami informasi. Sedangkan pada pasien usia muda, pendekatan yang dinamis dan visual seperti menggunakan video atau infografis akan lebih efektif. Penyesuaian ini

penting agar pesan edukasi dapat diterima dan diimplementasikan secara optimal (Maryana, 2023).

Komunikasi edukatif yang menggunakan pendekatan empatik, interaktif, dan mengutamakan hubungan timbal balik antara pasien dan tenaga kesehatan berdampak positif terhadap peningkatan kepatuhan pengobatan, pemahaman penyakit, dan kepercayaan diri pasien dalam melakukan self-care. Oleh karena itu, komunikasi dalam edukasi pasien tidak hanya mengandalkan keahlian berbicara, tetapi juga keterampilan interpersonal yang kuat (Harahap & Putra, 2019).

Dengan menerapkan prinsip komunikasi yang efektif, tenaga kesehatan dapat memastikan bahwa edukasi yang diberikan tidak hanya diterima secara informasi, tetapi juga diinternalisasi dan dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan pasien. Komunikasi yang buruk, sebaliknya, dapat menyebabkan kesalahpahaman, penolakan terhadap terapi, bahkan memperburuk kondisi kesehatan pasien. Oleh karena itu, komunikasi efektif menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari asuhan keperawatan profesional dan promosi kesehatan yang berhasil (Akbar, 2019).

5. Peran Perawat dalam Edukasi Gizi Pasien

Perawat memiliki peran strategis dalam mendukung status gizi pasien melalui edukasi yang terstruktur dan berkesinambungan. Gizi merupakan faktor kunci dalam proses penyembuhan, terutama pada pasien dengan luka, *fraktur*, penyakit kronis, atau *pascaoperasi*. Sebagai tenaga

kesehatan yang paling sering berinteraksi langsung dengan pasien, perawat menjadi ujung tombak dalam mengidentifikasi kebutuhan nutrisi, memberikan informasi tentang pentingnya zat gizi (khususnya protein), serta mendorong pasien untuk menjalani pola makan yang sesuai dengan kondisi klinisnya. Edukasi gizi oleh perawat berperan dalam mengurangi komplikasi, mempercepat penyembuhan luka, dan meningkatkan kualitas hidup pasien (Mubarak & Chayatin, 2019).

Peran utama perawat dalam edukasi gizi mencakup pengkajian, perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi kebutuhan gizi pasien. Pada tahap pengkajian, perawat menilai status nutrisi pasien melalui data antropometri, pola makan harian, dan riwayat penyakit. Selanjutnya, perawat bekerja sama dengan ahli gizi dalam menyusun rencana edukasi sesuai kebutuhan individu pasien. Pada tahap pelaksanaan, perawat memberikan informasi tentang pentingnya makronutrien seperti protein dan karbohidrat, serta mikronutrien seperti zat besi, vitamin C, dan *zinc* dalam mendukung sistem imun dan regenerasi jaringan (Mubarak & Chayatin, 2019).

Dalam konteks pasien dengan luka *fraktur* terbuka, misalnya, edukasi gizi sangat penting untuk menjelaskan bagaimana protein berperan dalam sintesis *kolagen* dan penyembuhan luka. Perawat menjelaskan secara langsung atau melalui media edukatif seperti leaflet, poster, atau video singkat agar pasien memahami pentingnya konsumsi makanan seperti daging, telur, tempe, susu, dan kacang-kacangan. Edukasi ini juga

mencakup cara menghindari makanan yang dapat menghambat penyembuhan, seperti makanan tinggi gula atau rendah nilai gizi (Ratanto, 2023).

Selain itu, perawat juga berperan sebagai motivator dan advokat kesehatan pasien, khususnya pada pasien yang kurang memiliki akses informasi atau berisiko mengalami malnutrisi. Dengan pendekatan komunikatif dan empatik, perawat membantu pasien memahami hubungan antara gizi dan proses pemulihan. Tidak hanya itu, edukasi gizi oleh perawat juga dapat diperluas ke keluarga pasien, agar mereka dapat mendukung proses pemulihan melalui penyediaan makanan bergizi selama pasien dirawat atau setelah pulang ke rumah (Aditama, 2017).

Peran perawat dalam edukasi gizi semakin relevan seiring meningkatnya kebutuhan perawatan berbasis pencegahan dan pemulihan yang komprehensif. Edukasi gizi yang dilakukan oleh perawat terbukti efektif meningkatkan *outcome* klinis dan mempercepat waktu penyembuhan pasien. Oleh karena itu, kemampuan komunikasi, pengetahuan tentang gizi dasar, serta pendekatan edukatif berbasis pasien menjadi kompetensi penting yang harus dimiliki oleh setiap perawat profesional (Fallen & Budi, 2019).

E. Pengetahuan Pasien

1. Pengertian Persepsi

Pengetahuan merupakan hasil dari proses penginderaan seseorang terhadap suatu objek melalui pancaindra, khususnya indera penglihatan

dan pendengaran, yang kemudian diolah menjadi pemahaman kognitif. Pengetahuan menjadi dasar terbentuknya sikap dan perilaku seseorang dalam mengambil keputusan terkait kesehatan. Dalam konteks pelayanan kesehatan, pengetahuan pasien berperan penting dalam menentukan kepatuhan terhadap anjuran medis dan perawatan yang diberikan oleh tenaga kesehatan (Notoatmodjo, 2020).

Pengetahuan pasien tentang kesehatan mencakup pemahaman terhadap kondisi penyakit, faktor penyebab, proses penyembuhan, serta tindakan yang perlu dilakukan untuk mendukung pemulihan. Tingkat pengetahuan yang baik akan mendorong pasien untuk berperilaku sehat, termasuk dalam pemenuhan kebutuhan nutrisi yang sesuai selama masa penyembuhan luka (Potter & Perry, 2020).

2. Tingkatan Pengetahuan

Menurut Notoatmodjo (2020), pengetahuan memiliki beberapa tingkatan kognitif, yaitu:

a. Tahu (Know)

Pasien mampu mengetahui dan mengingat informasi dasar mengenai pentingnya konsumsi protein dalam proses penyembuhan luka fraktur terbuka.

b. Memahami (Comprehension)

Pasien mampu menjelaskan kembali manfaat protein dalam pembentukan kolagen dan regenerasi jaringan luka.

c. Aplikasi (Application)

Pasien mampu menerapkan pengetahuan dengan mengonsumsi makanan tinggi protein sesuai anjuran selama masa perawatan.

d. Analisis (Analysis)

Pasien mampu membedakan jenis makanan yang mengandung protein tinggi dan rendah serta memilih makanan yang sesuai untuk mendukung penyembuhan luka.

e. Sintesis (Synthesis)

Pasien mampu menyusun pola makan harian yang mengandung protein sesuai kebutuhan pascaoperasi fraktur terbuka.

f. Evaluasi (Evaluation)

Pasien mampu menilai dampak konsumsi protein terhadap proses penyembuhan luka yang dialaminya.

3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pengetahuan Pasien

Tingkat pengetahuan pasien dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain:

a. Pendidikan

Tingkat pendidikan memengaruhi kemampuan pasien dalam menerima dan memahami informasi kesehatan.

b. Usia

Usia memengaruhi daya tangkap dan pengalaman seseorang dalam memahami informasi kesehatan.

c. Pengalaman

Pengalaman sakit atau perawatan sebelumnya dapat meningkatkan pemahaman pasien terhadap pentingnya nutrisi dalam penyembuhan.

d. Informasi dan Edukasi Kesehatan

Edukasi yang diberikan oleh tenaga kesehatan berperan besar dalam meningkatkan pengetahuan pasien.

e. Lingkungan dan Dukungan Keluarga

Dukungan keluarga dapat membantu pasien dalam memahami dan menerapkan informasi yang diperoleh.

4. Pengetahuan Pasien tentang Konsumsi Protein dalam Penyembuhan Luka Fraktur Terbuka

Pengetahuan pasien tentang konsumsi protein meliputi pemahaman mengenai pengertian protein, fungsi protein dalam tubuh, sumber protein hewani dan nabati, serta kebutuhan protein selama proses penyembuhan luka fraktur terbuka. Protein berperan penting dalam sintesis kolagen, pembentukan jaringan baru, dan peningkatan daya tahan tubuh terhadap infeksi (Maryana, 2023).

Pasien dengan tingkat pengetahuan yang baik cenderung lebih patuh dalam memenuhi kebutuhan protein harian sesuai anjuran tenaga kesehatan. Sebaliknya, keterbatasan pengetahuan dapat menyebabkan pasien mengabaikan asupan protein, sehingga proses penyembuhan luka

berlangsung lebih lama dan risiko komplikasi meningkat (Syahputri, 2022).

5. Hubungan Edukasi dengan Pengetahuan Pasien

Edukasi kesehatan merupakan proses pemberian informasi yang terencana dan sistematis untuk meningkatkan pengetahuan, sikap, dan perilaku pasien. Edukasi yang efektif dapat meningkatkan pemahaman pasien tentang pentingnya konsumsi protein dalam mempercepat penyembuhan luka fraktur terbuka (Ratanto, 2023).

Melalui edukasi, pasien memperoleh informasi yang benar mengenai manfaat protein, jenis makanan tinggi protein, serta cara pemenuhan kebutuhan protein selama masa perawatan. Peningkatan pengetahuan melalui edukasi diharapkan dapat mendorong pasien untuk menerapkan pola makan yang sesuai, sehingga mempercepat proses penyembuhan luka dan menurunkan risiko infeksi serta komplikasi pascaoperasi (Widya et al., 2019).

6. Indikator Pengetahuan Pasien

Pengetahuan pasien dalam penelitian ini dapat diukur melalui indikator berikut (Kebung, 2019):

a. Pengertian protein

Pengetahuan pasien tentang pengertian protein mencakup pemahaman dasar mengenai protein sebagai salah satu zat gizi makro yang dibutuhkan tubuh untuk pertumbuhan, perbaikan, dan

pemeliharaan jaringan. Protein tersusun dari asam amino yang berperan penting dalam pembentukan sel dan jaringan tubuh. Dalam konteks pasien fraktur terbuka, pemahaman tentang protein menjadi dasar penting agar pasien menyadari bahwa protein bukan sekadar sumber energi, tetapi merupakan komponen utama dalam proses penyembuhan luka dan regenerasi jaringan yang rusak akibat trauma dan tindakan pembedahan.

b. Fungsi protein dalam penyembuhan luka

Pengetahuan tentang fungsi protein dalam penyembuhan luka berkaitan dengan pemahaman pasien mengenai peran protein dalam sintesis kolagen, pembentukan jaringan baru, serta perbaikan jaringan lunak dan tulang. Protein berperan penting pada fase proliferasi dan remodeling dalam proses penyembuhan luka, di mana terjadi pembentukan jaringan granulasi dan penguatan struktur jaringan. Pasien yang memahami fungsi protein dalam proses ini diharapkan mampu menyadari bahwa kecukupan asupan protein dapat mempercepat penutupan luka dan memperbaiki kekuatan jaringan yang mengalami kerusakan.

c. Sumber protein hewani dan nabati

Pengetahuan pasien tentang sumber protein mencakup kemampuan mengenali jenis makanan yang mengandung protein hewani dan nabati. Protein hewani dapat diperoleh dari daging, ikan, telur, susu, dan produk olahannya, sedangkan protein nabati dapat

ditemukan pada kacang-kacangan, tempe, tahu, dan biji-bijian. Pemahaman ini penting agar pasien dapat memilih dan mengombinasikan sumber protein yang tersedia sesuai dengan kondisi ekonomi, budaya, dan selera makan, sehingga kebutuhan protein tetap terpenuhi selama masa pemulihan.

d. Kebutuhan protein pascaoperasi fraktur terbuka

Pengetahuan tentang kebutuhan protein pascaoperasi fraktur terbuka berkaitan dengan pemahaman pasien bahwa kebutuhan protein meningkat setelah mengalami trauma dan tindakan pembedahan. Kondisi fraktur terbuka menyebabkan kerusakan jaringan yang luas dan meningkatkan kebutuhan protein untuk mendukung penyembuhan luka, pembentukan kolagen, serta pemulihan fungsi jaringan. Pasien yang memiliki pengetahuan baik akan memahami pentingnya meningkatkan asupan protein sesuai anjuran tenaga kesehatan guna mendukung proses penyembuhan yang optimal.

e. Dampak kekurangan protein terhadap penyembuhan luka

Pengetahuan pasien mengenai dampak kekurangan protein mencakup pemahaman tentang konsekuensi yang dapat terjadi apabila asupan protein tidak terpenuhi. Kekurangan protein dapat menyebabkan keterlambatan penyembuhan luka, lemahnya pembentukan jaringan baru, peningkatan risiko infeksi, serta memperpanjang lama perawatan di rumah sakit. Dengan memahami

dampak negatif tersebut, pasien diharapkan lebih termotivasi untuk memenuhi kebutuhan protein selama masa penyembuhan luka fraktur terbuka.

f. Peran protein dalam mencegah infeksi

Pengetahuan tentang peran protein dalam mencegah infeksi berkaitan dengan pemahaman pasien bahwa protein berperan dalam meningkatkan sistem imun tubuh. Protein membantu pembentukan antibodi, sel imun, dan mediator pertahanan tubuh terhadap infeksi. Pada pasien fraktur terbuka yang memiliki risiko tinggi terhadap infeksi luka, pemahaman ini menjadi sangat penting agar pasien menyadari bahwa konsumsi protein yang cukup tidak hanya mempercepat penyembuhan luka, tetapi juga membantu mencegah terjadinya infeksi dan komplikasi pascaoperasi.

7. Cara pengukuran

Pengukuran pengetahuan pasien tentang pentingnya konsumsi protein dalam mempercepat penyembuhan luka fraktur terbuka dilakukan menggunakan kuesioner terstruktur yang disusun berdasarkan indikator pengetahuan. Kuesioner diberikan kepada responden sebelum dan sesudah dilakukan edukasi (*pretest* dan *posttest*) guna mengetahui perubahan tingkat pengetahuan pasien setelah intervensi edukasi.

Instrumen pengukuran berupa kuesioner tertutup yang berisi pernyataan atau pertanyaan terkait pengetahuan pasien tentang protein dan perannya dalam penyembuhan luka fraktur terbuka. Setiap butir

pertanyaan disusun sesuai dengan indikator pengetahuan yang meliputi pengertian protein, fungsi protein dalam penyembuhan luka, sumber protein hewani dan nabati, kebutuhan protein pascaoperasi, dampak kekurangan protein, serta peran protein dalam mencegah infeksi.

Kuesioner menggunakan skala Guttman, yaitu pilihan jawaban benar dan salah. Jawaban benar diberi skor 1, sedangkan jawaban salah diberi skor 0. Skor total diperoleh dengan menjumlahkan seluruh skor dari setiap butir pertanyaan yang dijawab oleh responden.

Skor pengetahuan kemudian dikategorikan menjadi tiga tingkat, yaitu (Notoatmodjo, 2020):

- a. Pengetahuan baik apabila responden memperoleh skor $\geq 76\%$ dari skor maksimal
- b. Pengetahuan cukup apabila responden memperoleh skor 56–75% dari skor maksimal
- c. Pengetahuan kurang apabila responden memperoleh skor $\leq 55\%$ dari skor maksimal

F. Penelitian Terdahulu

Penelitian eksploratif di Bangsal Budaya RS Universitas Sebelas Maret mengulas bagaimana edukasi kesehatan mengenai nutrisi termasuk protein, vitamin, dan mineral meningkatkan pengetahuan pasien/keluarga tentang pentingnya asupan gizi optimal untuk percepatan penyembuhan luka guna mengurangi risiko infeksi. Hasil *pre-test* dan *post-test* menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman peserta (Prajayanti et al., 2024).

Penelitian lainnya tentang Edukasi Diet Tinggi Kalori dan Protein Pasca Operasi di RSUD Sumedang, dalam bentuk kegiatan pengabdian masyarakat, edukasi mengenai diet tinggi kalori dan tinggi protein diberlakukan terhadap pasien dan keluarga. Rata-rata skor pengetahuan meningkat dari 65,8 (*pre-test*) menjadi 77,1 (*post-test*), menunjukkan pemahaman yang lebih baik terhadap pentingnya nutrisi untuk penyembuhan luka (Harun, 2023).

Penelitian sejenis lainnya dengan objek kajian Asupan Protein dan Penyembuhan Luka *Post-Sectio Caesarea* (*Quasi-Experimental*), Studi kuasi-eksperimental observasional pada ibu *post-op sectio caesarea* di Lampung (2020) menunjukkan perbedaan signifikan ($p < 0,05$) antara kelompok dengan diet tinggi protein dan kelompok kontrol dalam hal penyembuhan luka (Yanti, 2022).

G. Kerangka Teori

Kerangka teoritis ini membahas pengaruh edukasi terhadap pengetahuan pasien tentang konsumsi protein dalam penyembuhan luka fraktur terbuka. Skema selengkapnya terdapat di bawah ini:

(Notoatmodjo, 2020; Waidi, 2017)

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pengetahuan pasien:

- ┌ • Pengetahuan dan Tingkat Pendidikan
- └ • Pengalaman Pribadi
- ┌ • Budaya dan Nilai Sosial
- └ • Kondisi Psikologis
- ┌ • Lingkungan dan Dukungan Sosial

(Wirenviona, 2020; Rima & Riris, 2020)

Media Edukasi yang Digunakan:

- ┌ • Brosur
- └ • Leaflet/Booklet
- ┌ • Poster
- └ • Video Edukasi
- ┌ • Buku Panduan
- └ • Radio/Televisi
- ┌ • Website
- └ • Blog
- ┌ • Media Sosial
- └ • PowerPoint
- ┌ • Aplikasi Kesehatan

Pengetahuan pasien tentang konsumsi protein

Keterangan:

_____ : Diteliti

----- : Tidak diteliti

Skema 2. 1 Kerangka Teoritis

Kerangka teoretis penelitian di atas menjelaskan bahwa edukasi kesehatan melalui media booklet dan leaflet berpengaruh terhadap peningkatan pengetahuan

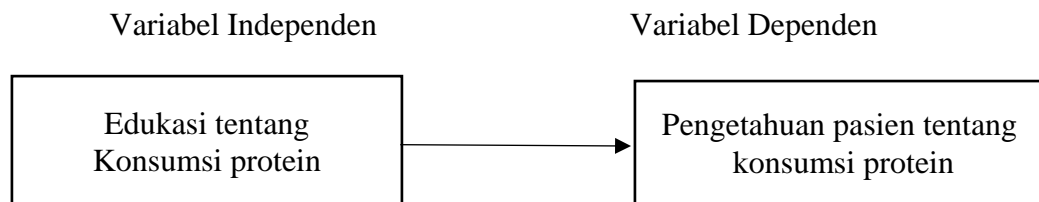
pasien mengenai pentingnya konsumsi protein dalam mempercepat penyembuhan luka fraktur terbuka. Edukasi diberikan secara terstruktur dengan materi yang memuat fungsi protein dalam proses penyembuhan luka, pembentukan jaringan baru, dan pencegahan infeksi. Pengetahuan pasien dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti tingkat pendidikan, pengalaman, budaya, kondisi psikologis, serta dukungan lingkungan, namun faktor-faktor tersebut tidak diteliti secara langsung. Pemberian edukasi menggunakan booklet dan leaflet diharapkan mampu meningkatkan pemahaman pasien secara optimal karena bersifat mudah dibaca, praktis, dan dapat dipelajari secara mandiri selama masa perawatan di Ruang Bedah Khusus RSUD Tgk. Chik Ditiro Pidie.

BAB III

KERANGKA KONSEP PENELITIAN

A. Kerangka konsep

Kerangka konsep merupakan gambaran hubungan antarvariabel dalam penelitian yang disusun berdasarkan teori, hasil penelitian terdahulu, dan logika ilmiah. Bagian ini berfungsi sebagai dasar untuk menentukan arah penelitian serta menjelaskan pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Menurut Sugiyono (2019), kerangka konsep adalah model konseptual yang menunjukkan keterkaitan teori dengan faktor-faktor yang telah ditetapkan dalam suatu penelitian. Adapun gambaran variabel penelitian dapat dilihat pada kerangka berikut:



Skema 3. 1 Kerangka Konsep Penelitian

B. Hipotesa Penelitian

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, di mana jawaban tersebut baru akan dibuktikan melalui data yang dikumpulkan di lapangan Menurut Sugiyono (2019).

Ha : Terdapat pengaruh edukasi tentang pentingnya konsumsi protein terhadap pengetahuan pasien dalam mempercepat penyembuhan luka *fraktur* terbuka di Ruang Bedah Khusus RSUD Tgk. Chik Di Tiro Pidie.

Ha : Terdapat pengaruh edukasi tentang pentingnya konsumsi protein terhadap pengetahuan pasien dalam mempercepat penyembuhan luka *fraktur* terbuka di Ruang Bedah Khusus RSUD Tgk. Chik Di Tiro Pidie.

C. Definisi Operasional

Definisi operasional adalah penjelasan variabel penelitian ke dalam indikator yang dapat diukur dan diamati secara langsung. Hal ini bertujuan agar setiap variabel dapat dikenali dengan jelas, konsisten, serta menjadi dasar dalam penyusunan instrumen penelitian (Sugiyono, 2019).

Tabel 3 1 Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Skala Ukur	Hasil Ukur
1	Edukasi tentang Konsumsi Protein	Proses penyampaian informasi kepada pasien mengenai pentingnya konsumsi protein untuk mempercepat penyembuhan luka <i>fraktur</i> terbuka.	Observasi langsung terhadap pelaksanaan edukasi dan pencatatan dokumentasi kegiatan.	Leaflet terlampir	Nominal	- <i>Pretest</i> - <i>Post test</i>
2	Pengetahuan pasien tentang Konsumsi Protein	Segala sesuatu yang diketahui pasien terhadap pentingnya konsumsi protein yang mencakup pengetahuan, sikap, dan kesadaran setelah mendapat edukasi.	Pengisian kuesioner pre-test dan post-test menggunakan skala Likert.	Kuesioner pengetahuan pasien	Ordinal	- Baik - Cukup - Kurang

D. Cara Pengukuran Variabel Penelitian

1. Edukasi tentang Konsumsi Protein

Intervensi edukasi tentang konsumsi protein dengan media leaflet edukasi dilakukan pada tindakan *pre test* dan *leaflet* pada tindakan *post test* (media leaflet terlampir)

2. Pengetahuan pasien tentang Konsumsi Protein

Skor pengetahuan kemudian dikategorikan menjadi tiga tingkat, yaitu (Notoatmodjo, 2020):

- a. Pengetahuan baik apabila responden memperoleh skor $\geq 76\%$ dari skor maksimal
- b. Pengetahuan cukup apabila responden memperoleh skor 56–75% dari skor maksimal
- c. Pengetahuan kurang apabila responden memperoleh skor $\leq 55\%$ dari skor maksimal

BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Desain penelitian atau rancangan penelitian adalah suatu rancangan, pola atau suatu kerangka yang akan digunakan untuk mencapai tujuan penelitian. Dengan desain penelitian tersebut, maka seorang peneliti akan mudah melangkah sesuatu dengan tahapan yang akan dilakukan (Pakpahan et al., 2020).

Desain penelitian yang digunakan adalah *pre experimen* dengan jenis (*one group pre post test design*) ini akan melakukan dua kali pengukuran, yaitu sebelum perlakuan kepada subjek (*pre test*) dan setelah perlakuan (*post test*). Dimana pengukuran yang kedua dilakukan pada waktu tertentu. Untuk melihat efek dari perlakuan yang dilakukan oleh peneliti, maka hasil *post test* atau setelah perlakuan dibandingkan dengan hasil sebelum perlakuan (*pre test*) (Pakpahan et al., 2020).

Tabel 4. 1 Desain Penelitian

Pre test	Intervensi	Post test
O1	A	O2

Keterangan:

O1 : Observasi *pre test* sebelum diberikan edukasi terhadap pengetahuan pasien tentang pentingnya konsumsi protein dalam mempercepat penyembuhan luka *fraktur* terbuka.

- A : Intervensi edukasi terhadap pengetahuan pasien tentang pentingnya konsumsi protein dalam mempercepat penyembuhan luka *fraktur* terbuka.
- O2 : Observasi *post test* setelah diberikan edukasi terhadap pengetahuan pasien tentang pentingnya konsumsi protein dalam mempercepat penyembuhan luka *fraktur* terbuka.

B. Populasi dan sampel

1. Populasi

Populasi adalah seluruh subjek yang memiliki karakteristik sesuai dengan tujuan penelitian. Menurut Sugiyono (2019), populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek dengan karakteristik tertentu untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien dengan luka fraktur terbuka sebanyak 30 orang.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang dijadikan subjek penelitian. Menurut Donsu (2020), sampel merupakan bagian dari populasi yang memiliki karakteristik tertentu dan mewakili keseluruhan populasi. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan total sampling, sehingga seluruh pasien dengan luka fraktur terbuka yang dirawat di ruang bedah RSUD Tgk. Chik Ditiro Pidie sebanyak 30 orang dijadikan sampel penelitian.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Ruang Bedah Khusus RSUD Tgk. Chik di Tiro Pidie

2. Waktu Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan dari tanggal 28 Januari 2026 sampai dengan tanggal 1 April 2026.

D. Etika Penelitian

Menurut Nursalam & Efendi (2019), etika penelitian merupakan pedoman moral yang harus dipegang dalam seluruh proses penelitian, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga pelaporan hasil, demi menjamin tidak adanya kerugian fisik maupun psikologis terhadap responden.

Dalam pelaksanaan penelitian ini, peneliti menerapkan prinsip-prinsip etika sebagai berikut:

1. Persetujuan *Informed Consent*

Sebelum mengisi kuesioner, pasien diberikan penjelasan tentang tujuan, manfaat, prosedur, serta hak mereka sebagai responden. Setelah memahami, pasien menandatangani lembar persetujuan sebagai bentuk kesediaan berpartisipasi dalam penelitian.

2. Kerahasiaan Data (*Confidentiality*)

Identitas pasien dijamin kerahasiaannya. Setiap data hanya digunakan untuk kepentingan akademik dan tidak akan disebarluaskan secara individu.

3. Partisipasi Sukarela (*Voluntary Participation*)

Responden berpartisipasi tanpa adanya paksaan, dan berhak menolak atau mengundurkan diri dari penelitian kapan saja tanpa konsekuensi apa pun.

4. Keadilan dan *Non-Diskriminasi*

Semua pasien yang memenuhi kriteria inklusi diberi kesempatan yang sama untuk menjadi responden, tanpa memandang status sosial, usia, agama, atau jenis kelamin.

5. Prinsip *Beneficence* dan *Non-Maleficence*

Penelitian dirancang untuk memberikan manfaat bagi pengembangan edukasi gizi dalam pelayanan kesehatan, tanpa memberikan risiko atau dampak negatif terhadap pasien yang berpartisipasi.

E. Alat Pengukuran data

Alat pengukuran data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua instrumen utama, yaitu kuesioner pengetahuan pasien dan lembar observasi pelaksanaan edukasi. Kuesioner digunakan untuk mengetahui tingkat pengetahuan pasien sebelum dan sesudah diberikan edukasi tentang pentingnya konsumsi protein dalam proses penyembuhan luka *fraktur*

terbuka. Kuesioner disusun dalam bentuk tertutup menggunakan skala *goodman*, dengan pilihan jawaban dari ya atau tidak dengan mencakup indikator pengertian protein, fungsi protein dalam penyembuhan luka, sumber protein hewani dan nabati, kebutuhan protein hewani dan nabati, dampak kekurangan protein terhadap penyembuhan luka dan peran protein dalam pencegahan infeksi.

Sementara itu, lembar observasi digunakan untuk mencatat apakah pasien telah menerima edukasi, bentuk penyampaiannya, serta keterlibatan pasien dalam kegiatan tersebut. Observasi ini mencakup frekuensi edukasi, metode yang digunakan, dan respon awal pasien terhadap materi yang diberikan.

Menurut Sugiyono (2019), alat pengumpulan data merupakan alat bantu utama dalam memperoleh data yang akurat dan objektif, serta harus memiliki validitas dan reliabilitas agar hasilnya dapat dipercaya. Oleh karena itu, instrumen dalam penelitian ini disusun berdasarkan teori yang relevan dan telah melalui uji coba awal untuk memastikan keandalan pengukuran.

F. Prosedur dan Teknik Pengumpulan Data

1. Prosedur Pengumpulan Data

Data yang peneliti kumpulkan terdiri dari data primer (peninjauan langsung ke lapangan, baik data ketika diambil pada pengambilan data awal maupun data penelitian) dan data sekunder (data penunjang berupa teori-teori). Untuk data primer peneliti menempuh prosedur adalah sebagai berikut:

- a. Peneliti memperoleh surat izin penelitian resmi dari kampus dan menyerahkannya kepada Direktur Rumah Sakit Umum Daerah Tgk. Chik Ditiro Sigli untuk mendapatkan persetujuan pelaksanaan penelitian.
- b. Peneliti bekerja sama dengan tiga orang *enumerator* yang membantu memperlancar pelaksanaan penelitian, terutama dalam berinteraksi dengan responden dan proses pencatatan data.
- c. Peneliti mendatangi pasien yang telah ditetapkan sebagai sampel penelitian.
- d. Peneliti memulai kegiatan dengan memberikan salam kepada keluarga pasien, memperkenalkan diri, dan menjelaskan secara singkat tujuan serta manfaat penelitian. Penjelasan ini bertujuan membangun rasa percaya dan kenyamanan responden terhadap proses penelitian.
- e. Sebelum dimulai, peneliti memberikan gambaran singkat tentang penelitian, yaitu pengaruh edukasi terhadap pengetahuan keluarga pasien tentang pentingnya konsumsi protein dalam mempercepat penyembuhan luka *fraktur* terbuka untuk responden bersikap aktif.
- f. Peneliti dan *enumerator* melaksanakan penelitian dengan responden secara langsung.
- g. Pembagian kuesioner dilakukan untuk mengukur tingkat awal pengetahuan pasien tentang pentingnya konsumsi protein dalam mempercepat penyembuhan luka *fraktur* terbuka.

- h. Responden tidak diberikan intervensi menggunakan media *leaflet* (*Kelompok Kontrol*) dan yang diberikan intervensi menggunakan media *booklet* (kelompok eksperimen)
- i. *Pre-test* dilakukan pada hari pertama, sedangkan *post-test* dilakukan pada hari berikutnya untuk mengukur pengaruh edukasi terhadap pengetahuan pasien tentang pentingnya konsumsi protein dalam mempercepat penyembuhan luka *fraktur* terbuka.
- j. Responden tidak diberikan intervensi menggunakan media *leaflet*.
- k. *Pre-test* dilakukan pada hari pertama, dan *post-test* dilakukan pada hari selanjutnya untuk mengukur pengaruh edukasi terhadap pengetahuan pasien tentang pentingnya konsumsi protein dalam mempercepat penyembuhan luka *fraktur* terbuka.
- l. Penelitian dilaksanakan selama dua kali pertemuan, yaitu hari pertama untuk *pre-test* dan hari berikutnya untuk *post-test*.
- m. Peneliti mengucapkan terima kasih kepada responden yang telah berpartisipasi dalam penelitian, sebagai bentuk apresiasi terhadap waktu dan perhatian mereka.
- n. Setelah seluruh rangkaian penelitian selesai, peneliti memberitahukan Direktur Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Pidie bahwa penelitian telah selesai.
- o. Peneliti meminta Direktur Rumah Sakit Umum Daerah Tgk. Chik Ditiro Sigli untuk menerbitkan surat selesai penelitian sebagai bukti formal bahwa penelitian telah dilakukan sesuai prosedur.

2. Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan adalah data Primer dan data sekunder. Data primer yaitu data yang langsung diperoleh dari responden dengan menyediakan kuesioner, setelah di isi dan dikumpulkan kembali untuk kemudian di koreksi. Data sekunder adalah data pasien yang diperoleh dari Rumah Sakit Umum Daerah Tgk. Chik Ditiro Sigli.

G. Pengolahan Data

Dalam pengolahan data peneliti melakukan secara computer dengan menggunakan aplikasi statistik dan mengikuti langkah-langkah (Budiarto, 2018).

1. *Editing*

Pada tahap *editing*, data dari *pre-test* dan *post-test* diperiksa untuk memastikan kelengkapan, konsistensi, dan validitasnya. Setiap jawaban dicek agar tidak ada yang kosong, serta diperiksa kesesuaian antara *pre-test* dan *post-test*. Kesalahan penulisan atau format diperbaiki tanpa mengubah substansi jawaban. Selain itu, data yang tidak masuk akal, seperti jawaban berulang atau tidak relevan, ditandai atau dihapus. Setelah tahap ini selesai, data siap untuk dikategorikan dalam proses coding sebelum dianalisis lebih lanjut.

2. *Coding*

Pada tahap *coding*, setiap jawaban pada lembar *pre-test* dan *post-test* diberi kode untuk mempermudah pengolahan data. Jawaban yang benar diberi nilai 1, sedangkan jawaban yang salah diberi nilai 0. Proses

ini dilakukan secara sistematis untuk memastikan akurasi dalam analisis data. Setelah semua jawaban dikodekan, data siap untuk tahap *tabulasi*, di mana hasilnya disusun dalam tabel untuk dianalisis lebih lanjut.

3. *Struktur dan File Data*

Pada tahap struktur dan file data, data yang telah dikodekan disusun sesuai dengan kebutuhan analisis dan program komputer yang digunakan. Setiap variabel diberikan nama, skala pengukuran, dan jumlah digit yang sesuai. Data kemudian dimasukkan ke dalam tabel master, yang berisi seluruh jawaban responden dalam format yang siap untuk dianalisis menggunakan perangkat lunak statistik.

4. *Cleaning data*

Pada tahap *cleaning data*, data diperiksa kembali dengan melihat distribusi frekuensi dari setiap variabel dalam tabel master untuk memastikan tidak ada kesalahan input atau ketidaksesuaian. Data yang tidak logis, seperti nilai yang di luar rentang atau pola jawaban yang tidak konsisten, diidentifikasi dan diperbaiki atau dihapus jika diperlukan. Proses ini memastikan bahwa data siap untuk dianalisis secara akurat.

5. *Entry data*

Pada tahap *entry data*, seluruh data yang telah melewati proses *editing*, *coding*, *strukturisasi*, dan *cleaning* dimasukkan ke dalam komputer menggunakan *software* statistik, seperti SPSS atau *Microsoft Excel*. Setiap variabel dimasukkan sesuai dengan kode yang telah

ditetapkan dalam tabel master, memastikan bahwa nilai 1 untuk jawaban benar dan 0 untuk jawaban salah terinput dengan benar. Selama proses ini, dilakukan pengecekan ulang untuk menghindari kesalahan input, seperti angka yang tertukar atau variabel yang tidak sesuai. Setelah seluruh data dimasukkan, dilakukan verifikasi dengan membandingkan data asli dengan hasil input untuk memastikan akurasi sebelum masuk ke tahap analisis statistik.

H. Analisa Data

Analisa data dilakukan secara bertahap dari analisa data univariat dan bivariat, yaitu sebagai berikut:

1. Analisa univariat

Analisa univariat dilakukan terhadap tiap variabel dari hasil penelitian pada umumnya dalam analisis ini hanya menghasilkan distribusi dan presentasi dari setiap variabel (Nursalam, 2018).

Kemudian ditentukan presentasi (P) dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Budiarto, 2018).

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase

f = frekuensi

N = Jumlah seluruh observasi

2. Uji T

Analisa uji T merupakan analisis hasil dari variabel-variabel bebas yang diduga mempunyai hubungan dengan variabel terikat. Untuk mengetahui hubungan variabel *independent* dengan variabel *dependent* maka dapat digunakan statistik yaitu *chi-square* (χ^2). Pada tingkat kemaknaannya adalah 95% (*p-value* 0,05) sehingga dapat diketahui ada atau tidaknya perbedaan yang bermakna secara statistik, dengan menggunakan program komputer. Melalui perhitungan uji statistik, selanjutnya di tarik suatu kesimpulan (Budiarto, 2018):

- a. H_a , diterima apabila $p\text{-value} \leq (0,05)$
- b. H_a , ditolak apabila $p\text{-value} > 0,05$.

I. Analisa Data

Data yang telah dikumpulkan, kemudian di masukkan ke dalam tabel distribusi frekuensi, dan selanjutnya dideskripsikan.

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

RSUD Tgk. Chik Ditiro Sigli adalah rumah sakit umum daerah tipe B yang berlokasi di Kabupaten Pidie, Provinsi Aceh. Fasilitas kesehatan ini berada di bawah pengelolaan Pemerintah Kabupaten Pidie dan telah menerapkan pola pengelolaan keuangan sebagai Badan Layanan Umum Daerah (BLUD), dengan tujuan menghadirkan pelayanan kesehatan yang unggul, efisien, profesional, serta mudah diakses oleh masyarakat.

Rumah sakit ini beralamat di Jalan Prof. A. Majid Ibrahim, Tijue, Sigli, dengan kapasitas tempat tidur sekitar 239 unit. Selain itu, RSUD Tgk. Chik Ditiro Sigli memiliki luas lahan kurang lebih 57.741,5 m² dan luas bangunan sekitar 18.600 m².

Sebagai fasilitas kesehatan rujukan utama di Kabupaten Pidie, rumah sakit ini menyediakan berbagai jenis layanan medis, seperti pelayanan rawat inap, rawat jalan, instalasi gawat darurat, laboratorium, serta layanan poliklinik spesialis.

Berdasarkan data ketenagaan hingga akhir tahun 2024, total jumlah pegawai di RSUD Tgk. Chik Ditiro Sigli mencapai 1.686 orang, yang terdiri atas 500 Pegawai Negeri Sipil (PNS), 65 pegawai PPPK, serta 1.121 tenaga bakti. Kondisi ini mencerminkan bahwa ketersediaan sumber daya manusia di

rumah sakit tersebut tergolong memadai dalam menunjang pelaksanaan pelayanan kesehatan.

Dalam cakupan wilayah pelayanannya, RSUD Tgk. Chik Ditiro Sigli memberikan layanan kepada masyarakat Kabupaten Pidie yang memiliki jumlah penduduk sekitar 448.085 jiwa, dengan komposisi laki-laki dan perempuan yang relatif seimbang.

B. Hasil Penelitian

1. Data Umum

a. Kelompok Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 5. 1 Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Jenis Kelamin	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	Laki-laki	14	46,6
2	Perempuan	16	53,3
Jumlah		30	100

Sumber : Data Primer : Hasil Penelitian di Olah, 2026

Berdasarkan Tabel 5.1, dari 30 responden, sebagian besar berjenis kelamin perempuan sebanyak 16 orang (53,3%), sedangkan laki-laki sebanyak 14 orang (46,6%).

b. Kelompok Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir

Tabel 5. 2 Distribusi Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir

No	Umur	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	SD	5	16,7
2	SMP	6	20,0
3	SMA	9	30,0
4	D-III	5	16,7
5	S-1	5	16,6
Jumlah		30	100

Sumber : Data Primer : Hasil Penelitian di Olah, 2026

Tabel 5.2 menunjukkan distribusi responden berdasarkan pendidikan terakhir. Dari 30 responden, sebagian besar memiliki pendidikan SMA sebanyak 9 orang (30,0%), sedangkan yang paling sedikit adalah pendidikan SD, D-III, dan S-1 masing-masing sebanyak 5 orang.

2. Data Khusus

Data khusus menyajikan hasil yang menggambarkan tentang pengaruh edukasi terhadap pengetahuan pasien tentang pentingnya konsumsi protein dalam mempercepat penyembuhan luka fraktur terbuka di Ruang Bedah Khusus RSUD Tgk. Chik Di Tiro.

- a. Distribusi Pengetahuan Responden Sebelum Diberikan Edukasi tentang Pentingnya Konsumsi Protein dalam Mempercepat Penyembuhan Luka Fraktur terbuka

Tabel 5. 3
Distribusi Pengetahuan Responden Sebelum Diberikan Edukasi
tentang Pentingnya Konsumsi Protein dalam Mempercepat
Penyembuhan Luka Fraktur terbuka

Pengetahuan	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Baik	7	23,3
Cukup	8	26,7
Kurang	15	50,0
Total	30	100

Sumber : Data Primer : Hasil Penelitian di Olah, 2026

Tabel 5.3 menunjukkan distribusi pengetahuan responden sebelum diberikan edukasi tentang pentingnya konsumsi protein dalam mempercepat penyembuhan luka fraktur terbuka. Berdasarkan hasil penelitian, dari total 30 responden, sebagian besar responden memiliki tingkat pengetahuan kurang yaitu sebanyak 15 orang (50,0%), kemudian responden dengan tingkat pengetahuan cukup sebanyak 8 orang (26,7%), dan responden dengan tingkat pengetahuan baik sebanyak 7 orang (23,3%). Data ini menunjukkan bahwa sebelum diberikan edukasi, mayoritas pasien masih memiliki pemahaman yang rendah mengenai pentingnya konsumsi protein dalam proses penyembuhan luka fraktur terbuka. Kurangnya pengetahuan ini dapat memengaruhi perilaku pasien dalam memenuhi kebutuhan nutrisi selama masa pemulihan, sehingga edukasi kesehatan sangat diperlukan

untuk meningkatkan pemahaman pasien dan mendukung proses penyembuhan luka secara optimal.

- b. Distribusi Pengetahuan Responden Setelah Diberikan Edukasi tentang Pentingnya Konsumsi Protein dalam Mempercepat Penyembuhan Luka Fraktur terbuka

Tabel 5. 4
Distribusi Responden Pemberian Edukasi
Berdasarkan Perlakuan Pre Test

Pengetahuan Post Test	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Baik	15	50,0
Cukup	14	46,7
Kurang	1	3,3
Total	30	100

Sumber : Data Primer : Hasil Penelitian di Olah, 2026

Berdasarkan Tabel 5.4 diketahui bahwa tingkat pengetahuan responden setelah diberikan edukasi tentang pentingnya konsumsi protein dalam mempercepat penyembuhan luka fraktur terbuka mengalami peningkatan yang signifikan. Dari total 30 responden, sebagian besar responden memiliki tingkat pengetahuan baik yaitu sebanyak 15 orang (50,0%), responden dengan pengetahuan cukup sebanyak 14 orang (46,7%), dan hanya 1 orang (3,3%) yang memiliki tingkat pengetahuan kurang. Data ini menunjukkan bahwa setelah diberikan edukasi, mayoritas pasien telah memiliki pemahaman yang

lebih baik mengenai pentingnya konsumsi protein dalam proses penyembuhan luka fraktur terbuka.

- c. Pengaruh Edukasi terhadap Pengetahuan Pasien tentang Pentingnya Konsumsi Protein dalam Mempercepat Penyembuhan Luka Fraktur terbuka di Ruang Bedah Khusus RSUD Tgk. Chik Ditiro Pidie

Tabel 5. 5
Pengaruh Edukasi terhadap Pengetahuan Pasien tentang Pentingnya Konsumsi Protein dalam Mempercepat Penyembuhan Luka Fraktur terbuka di Ruang Bedah Khusus RSUD Tgk. Chik Ditiro Pidie

		Paired Samples Test							
		Paired Differences			95% Confidence Interval of the Difference	t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean					Lower
Pair 1	Pre Test - Post Test	,733	,868	,159	,409	1,058	4,626	29	,000

Berdasarkan Tabel 5.5 hasil uji *Paired Samples Test* menunjukkan bahwa terdapat pengaruh edukasi terhadap pengetahuan pasien tentang pentingnya konsumsi protein dalam mempercepat penyembuhan luka fraktur terbuka di Ruang Bedah Khusus RSUD Tgk. Chik Ditiro Pidie. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata perbedaan (mean) antara *pre-test* dan *post-test* sebesar 0,733 yang menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan setelah diberikan edukasi, dengan standar deviasi sebesar 0,868 dan standar error mean sebesar 0,159. Pada interval kepercayaan 95% diperoleh batas bawah (*Lower*) sebesar 0,409 dan batas atas (*Upper*) sebesar 1,058 yang menunjukkan selisih rata-rata berada pada rentang

positif. Nilai t hitung sebesar 4,626 dengan derajat kebebasan (df) 29 serta nilai signifikansi (*Sig. 2-tailed*) sebesar 0,000 atau lebih kecil dari 0,05 ($p < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa edukasi berpengaruh signifikan terhadap peningkatan pengetahuan pasien tentang pentingnya konsumsi protein dalam mempercepat penyembuhan luka fraktur terbuka, sehingga hipotesis penelitian diterima.

C. Pembahasan

1. Distribusi Pengetahuan Responden Sebelum Diberikan Edukasi tentang Pentingnya Konsumsi Protein dalam Mempercepat Penyembuhan Luka Fraktur terbuka

Berdasarkan Tabel 5.3 diketahui bahwa tingkat pengetahuan responden sebelum diberikan edukasi tentang pentingnya konsumsi protein dalam mempercepat penyembuhan luka fraktur terbuka masih tergolong rendah. Dari total 30 responden, sebagian besar responden memiliki tingkat pengetahuan kurang yaitu sebanyak 15 orang (50,0%), responden dengan pengetahuan cukup sebanyak 8 orang (26,7%), dan hanya 7 orang (23,3%) yang memiliki pengetahuan baik. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas pasien belum memahami secara optimal pentingnya konsumsi protein selama proses penyembuhan luka fraktur terbuka.

Rendahnya tingkat pengetahuan pasien sebelum diberikan edukasi dapat disebabkan oleh kurangnya informasi yang diperoleh mengenai peran nutrisi, khususnya protein, dalam mempercepat regenerasi jaringan

dan pembentukan kolagen. Banyak pasien masih beranggapan bahwa penyembuhan luka hanya bergantung pada tindakan medis seperti operasi, pemberian obat, dan perawatan luka, tanpa memperhatikan pentingnya asupan nutrisi yang adekuat. Padahal, protein merupakan zat gizi utama yang sangat dibutuhkan tubuh dalam proses perbaikan jaringan yang rusak dan peningkatan sistem imun untuk mencegah infeksi.

Hal ini sejalan dengan penelitian Karpouzos et al., (2022) dalam jurnal *Case Reports in Orthopedics* yang menyatakan bahwa protein memiliki peran penting dalam pembentukan kolagen, regenerasi jaringan, dan proses penyatuan tulang pada pasien fraktur. Kekurangan asupan protein dapat menyebabkan keterlambatan penyembuhan luka, meningkatnya risiko infeksi, dan memperpanjang masa rawat inap pasien. Penelitian tersebut juga menegaskan bahwa pasien dengan tingkat pengetahuan nutrisi yang rendah cenderung kurang memperhatikan kebutuhan protein selama masa pemulihan.

Penelitian Priestnall et al., (2020) dalam jurnal *BMC Nursing* juga menunjukkan bahwa sebelum diberikan edukasi kesehatan, sebagian besar pasien fraktur memiliki pengetahuan yang rendah mengenai perawatan diri dan pemenuhan nutrisi pascaoperasi. Setelah diberikan intervensi edukasi, terjadi peningkatan signifikan pada tingkat pengetahuan pasien. Hal ini membuktikan bahwa edukasi kesehatan merupakan salah satu intervensi yang sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman pasien terhadap proses penyembuhan.

Menurut pendapat peneliti, rendahnya tingkat pengetahuan responden sebelum diberikan edukasi menunjukkan bahwa informasi mengenai pentingnya konsumsi protein masih belum tersampaikan secara optimal kepada pasien. Kondisi ini menjadi perhatian penting bagi tenaga kesehatan, khususnya perawat, untuk lebih aktif memberikan edukasi kesehatan secara terstruktur dan berkelanjutan. Dengan meningkatnya pengetahuan pasien, diharapkan pasien dapat lebih patuh dalam memenuhi kebutuhan nutrisi, khususnya konsumsi protein, sehingga proses penyembuhan luka fraktur terbuka dapat berlangsung lebih cepat dan komplikasi dapat diminimalkan.

2. Distribusi Pengetahuan Responden Setelah Diberikan Edukasi tentang Pentingnya Konsumsi Protein dalam Mempercepat Penyembuhan Luka Fraktur terbuka

Berdasarkan Tabel 5.4 diketahui bahwa tingkat pengetahuan responden setelah diberikan edukasi tentang pentingnya konsumsi protein dalam mempercepat penyembuhan luka fraktur terbuka mengalami peningkatan yang signifikan. Dari total 30 responden, sebagian besar responden memiliki tingkat pengetahuan baik yaitu sebanyak 15 orang (50,0%), responden dengan pengetahuan cukup sebanyak 14 orang (46,7%), dan hanya 1 orang (3,3%) yang memiliki tingkat pengetahuan kurang. Data ini menunjukkan bahwa setelah diberikan edukasi, mayoritas pasien telah memiliki pemahaman yang lebih baik mengenai pentingnya konsumsi protein dalam proses penyembuhan luka fraktur terbuka.

Peningkatan tingkat pengetahuan ini menunjukkan bahwa edukasi kesehatan yang diberikan mampu memberikan informasi yang jelas, sistematis, dan mudah dipahami oleh pasien. Edukasi mengenai pentingnya konsumsi protein membantu pasien memahami bahwa protein berperan penting dalam pembentukan kolagen, regenerasi jaringan, mempercepat penyembuhan luka, serta meningkatkan daya tahan tubuh untuk mencegah infeksi. Dengan meningkatnya pemahaman tersebut, pasien menjadi lebih sadar akan pentingnya mengonsumsi makanan tinggi protein seperti telur, ikan, daging, susu, tahu, tempe, dan kacang-kacangan selama masa pemulihan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Zheng, (2023) dalam jurnal *BMC Nursing* yang berjudul *Effect of Application of Short-Form Video Health Education on the Health Knowledge and Satisfaction with Nursing Care of Patients with Lower Extremity Fractures*. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa edukasi kesehatan secara signifikan meningkatkan pengetahuan pasien fraktur, dimana tingkat pengetahuan preoperatif pada kelompok intervensi mencapai 95,1% dibandingkan kelompok kontrol sebesar 82,0% dengan nilai $p < 0,05$. Hal ini membuktikan bahwa edukasi kesehatan merupakan salah satu strategi efektif dalam meningkatkan pemahaman pasien terhadap proses penyembuhan dan perawatan diri.

Selain itu, penelitian Pang et al., (2022) dalam jurnal *Journal of Healthcare Engineering* yang berjudul *The Efficacy of Rehabilitation*

Nursing Interventions on Patients with Open Lower Limb Fractures juga menjelaskan bahwa intervensi keperawatan rehabilitatif yang disertai edukasi mampu meningkatkan kepatuhan pasien, mempercepat pemulihan fisik, dan memperbaiki hasil klinis pasien fraktur terbuka. Edukasi yang diberikan selama proses perawatan membantu pasien memahami pentingnya nutrisi, aktivitas, dan kepatuhan terhadap terapi sehingga proses penyembuhan berjalan lebih optimal.

Menurut pendapat peneliti, peningkatan pengetahuan responden setelah diberikan edukasi menunjukkan bahwa intervensi edukasi kesehatan sangat efektif dalam membantu pasien memahami pentingnya konsumsi protein selama masa penyembuhan luka fraktur terbuka. Hal ini membuktikan bahwa edukasi bukan hanya sebagai pemberian informasi, tetapi juga sebagai upaya membentuk perilaku kesehatan yang lebih baik. Oleh karena itu, perawat sebagai tenaga kesehatan diharapkan dapat terus memberikan edukasi secara rutin, terstruktur, dan berkelanjutan agar pasien mampu menerapkan pengetahuan tersebut dalam kehidupan sehari-hari, sehingga proses pemulihan dapat berlangsung lebih cepat, optimal, dan risiko komplikasi dapat diminimalkan.

3. Pengaruh Edukasi terhadap Pengetahuan Pasien tentang Pentingnya Konsumsi Protein dalam Mempercepat Penyembuhan Luka Fraktur terbuka di Ruang Bedah Khusus RSUD Tgk. Chik Ditiro Pidie

Berdasarkan hasil perhitungan pengaruh edukasi terhadap pengetahuan pasien tentang pentingnya konsumsi protein dalam mempercepat penyembuhan luka fraktur terbuka, diperoleh nilai t hitung sebesar 4,626 sedangkan t tabel pada taraf signifikansi 0,05 dengan derajat kebebasan (df) = 29 adalah sebesar 1,699. Maka dapat disimpulkan bahwa t hitung $>$ t tabel, yaitu $4,626 > 1,699$, sehingga H_1 diterima dan H_0 ditolak, yang berarti terdapat pengaruh edukasi terhadap peningkatan pengetahuan pasien tentang pentingnya konsumsi protein dalam mempercepat penyembuhan luka fraktur terbuka di Ruang Bedah Khusus RSUD Tgk. Chik Ditiro Pidie. Setelah dianalisis menggunakan uji paired sample t -test, didapatkan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,000 atau $p < 0,05$, yang menunjukkan bahwa edukasi yang diberikan mampu meningkatkan pengetahuan pasien secara signifikan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Zheng dan Yan (2023) dalam jurnal *BMC Nursing* berjudul *Effect of application of short-form video health education on the health knowledge and satisfaction with nursing care of patients with lower extremity fractures*, yang menunjukkan bahwa edukasi kesehatan mampu meningkatkan pengetahuan pasien fraktur secara signifikan, dimana pengetahuan preoperatif kelompok intervensi mencapai 95,1% dibandingkan kelompok kontrol sebesar 82,0% ($p < 0,05$). Hal ini membuktikan bahwa edukasi kesehatan merupakan intervensi efektif dalam meningkatkan pemahaman pasien terhadap proses perawatan dan penyembuhan (Zheng, 2023).

Salah satu upaya non-farmakologis yang dapat dilakukan untuk mempercepat proses penyembuhan luka pada pasien fraktur terbuka adalah melalui pemberian edukasi kesehatan yang tepat. Edukasi berperan dalam meningkatkan pemahaman pasien mengenai pentingnya asupan nutrisi, khususnya protein, yang sangat dibutuhkan dalam proses regenerasi jaringan dan pembentukan kolagen. Protein merupakan zat gizi utama yang berfungsi dalam memperbaiki jaringan yang rusak serta meningkatkan sistem imun tubuh, sehingga mampu mencegah terjadinya infeksi pada luka. Penelitian Karpouzou et al., (2022) dalam jurnal *Case Reports in Orthopedics* berjudul *Nutritional Aspects of Bone Health and Fracture Healing* menjelaskan bahwa protein merupakan komponen penting dalam pembentukan kolagen tulang dan jaringan lunak, serta sangat berperan dalam mempercepat penyembuhan fraktur dan luka operasi.

Peningkatan pengetahuan pasien setelah diberikan edukasi menunjukkan bahwa informasi yang diberikan mampu diterima dan dipahami dengan baik. Edukasi yang efektif dapat mengubah perilaku pasien dalam memenuhi kebutuhan nutrisi, khususnya konsumsi makanan tinggi protein seperti daging, telur, ikan, susu, dan kacang-kacangan. Dengan terpenuhinya kebutuhan protein, proses penyembuhan luka akan berlangsung lebih cepat dan risiko komplikasi dapat diminimalkan. Vankara et al., (2022) dalam *The Role of Diet and Nutrition on Fracture Healing: A Systematic Review* menjelaskan bahwa pasien dengan status

nutrisi yang baik, terutama yang mendapatkan suplementasi protein, mengalami komplikasi pascaoperasi yang lebih rendah, infeksi luka lebih sedikit, dan waktu rawat inap yang lebih singkat.

Penelitian lain oleh He et al., (2019) dalam jurnal *Journal of Orthopaedic Surgery and Research* juga menunjukkan bahwa suplementasi nutrisi enteral pada pasien fraktur dengan hipoalbuminemia secara signifikan menurunkan kejadian infeksi luka operasi, infeksi sendi prostetik, dan readmission rumah sakit . Hal ini memperkuat bahwa edukasi mengenai pentingnya konsumsi protein tidak hanya meningkatkan pengetahuan pasien, tetapi juga berdampak langsung terhadap keberhasilan proses penyembuhan luka.

Menurut pendapat peneliti, pemberian edukasi sangat efektif dalam meningkatkan pengetahuan pasien, terutama dalam hal pentingnya konsumsi protein selama masa penyembuhan luka fraktur terbuka. Namun, masih terdapat sebagian pasien yang sebelumnya belum memahami pentingnya nutrisi dalam proses penyembuhan, sehingga edukasi menjadi sangat penting untuk diberikan secara berkelanjutan. Oleh karena itu, tenaga kesehatan khususnya perawat diharapkan dapat terus memberikan edukasi yang jelas, menarik, dan mudah dipahami agar pasien mampu menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari, sehingga proses penyembuhan luka menjadi lebih cepat, optimal, dan risiko komplikasi dapat diminimalkan.

D. Keterbatasan Penelitian

1. Keterbatasan metode edukasi dan waktu intervensi

Edukasi bersifat pasif dan diberikan dalam waktu yang singkat tanpa pengulangan, sehingga kurang optimal dalam meningkatkan pemahaman responden.

2. Keterbatasan kondisi dan karakteristik responden

Responden merupakan pasien dengan kondisi fraktur terbuka yang sedang menjalani perawatan, sehingga kondisi fisik, psikologis, serta tingkat pendidikan dapat mempengaruhi kemampuan dalam menerima dan memahami informasi.

3. Keterbatasan dalam pengukuran dan cakupan penelitian

Pengukuran hanya berfokus pada tingkat pengetahuan menggunakan kuesioner, tanpa menilai perubahan perilaku secara langsung, serta dilakukan pada satu lokasi penelitian sehingga hasilnya terbatas untuk digeneralisasikan.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh edukasi terhadap pengetahuan pasien tentang pentingnya konsumsi protein dalam mempercepat penyembuhan luka fraktur terbuka di Ruang Bedah Khusus RSUD Tgk. Chik Di Tiro, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Sebelum diberikan edukasi, tingkat pengetahuan pasien tentang pentingnya konsumsi protein dalam penyembuhan luka fraktur terbuka masih tergolong kurang hingga cukup.
2. Setelah diberikan edukasi, terjadi peningkatan pengetahuan yang signifikan, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh edukasi tentang pentingnya konsumsi protein terhadap pengetahuan pasien dalam mempercepat penyembuhan luka fraktur terbuka di ruang bedah khusus RSUD Tgk. Chik Ditiro Pidie (Ha) diterima.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti dapat memberikan saran sebagai berikut:

1. Bagi Pasien

Pasien disarankan untuk meningkatkan konsumsi makanan tinggi protein seperti telur, ikan, daging, dan kacang-kacangan serta mengikuti anjuran tenaga kesehatan guna mempercepat proses penyembuhan luka.

2. Bagi Tenaga Kesehatan

Tenaga kesehatan diharapkan memberikan edukasi secara langsung dan interaktif (tidak hanya leaflet), serta melakukan pengulangan edukasi agar pemahaman pasien lebih optimal.

3. Bagi Rumah Sakit

Rumah sakit disarankan mengembangkan program edukasi gizi yang terstruktur di ruang bedah, misalnya melalui penyuluhan rutin atau media edukasi yang lebih menarik dan mudah dipahami pasien.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti selanjutnya diharapkan mengembangkan penelitian dengan metode edukasi yang lebih variatif serta mengukur tidak hanya pengetahuan, tetapi juga perubahan perilaku pasien.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditama. (2017). *Manajemen Administrasi Rumah Sakit*. UI Press.
- Akbar, A. (2019). *Buku Ajar Konsep-konsep Dasar dalam Keperawatan Komunitas*. Deepublisher.
- Andarmoyo. (2020). *Kebutuhan Dasar Manusia (Oksigenasi)*. Graha Ilmu.
- Ardiansyah, M. (2019). *Keperawatan Medikal Bedah*. Diva Press.
- Arisanty, I. (2018). Konsep Dasar Manajemen Perawatan Luka. *Indonesia Onesearch*.
<https://onesearch.id/Record/IOS2862.UNMAL000000000049776/Preview>
- Asmuji. (2017). *Manajemen Keperawatan Konsep Dasar dan Aplikasi*. Ar- Ruzz Media.
- Ayip. (2017). *Jenis-jenis Patah Tulang*. EGC.
- Black, J. M., & Hawks, J. H. (2022). *KMB: Dasar-Dasar Keperawatan Medikal Bedah*. Gramedia.
- BPOM. (2022). *Informatorium Obat Nasional Indonesia*. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- Budiarto. (2018). *Biostatistik Untuk Keperawatan dan Kedokteran (10th ed.)*. EGC.
- Donsu, J. (2020). *Psikologi Keperawatan*. Pustaka Baru.
- Fallen, & Budi, D. (2019). *Catatan Kuliah Keperawatan Komunitas*. Nuha Medika.
- Fitriani, R. (2020). *Promosi Kesehatan dan Perilaku*. Pustaka Ilmu.
- Harahap, R. A., & Putra, F. E. (2019). *Buku Ajar Komunikasi Kesehatan*. Prenadamedia Group.
- Hartoyo, M., Hidayat, A., & Musiana. (2022). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah S1 Keperawatan Jilid II*. Mahakarya Citra Utama.
- Harun, H. (2023). Edukasi Kesehatan Diet Tinggi Kalori Tinggi Protein pada Pasien Pasca Operasi di Ruang Jasmin RSUD Sumedang. *Universitas Malahayati Lampung, Vol 6, No.*
- Haryono, & Utami. (2019). *Keperawatan Medikal Bedah*. Pustaka Baru.
- Hawks, B. &. (2019). *Keperawatan Medikal Bedah: Manajemen klinis untuk Hasil yang Diharapkan (8th ed.)*. Salemba Medika.
- He, Y., Xiao, J., Shi, Z., He, J., & Li, T. (2019). *Supplementation of Enteral Nutritional Powder Decreases Surgical Site Infection , Prosthetic Joint Infection , and Readmission After Hip Arthroplasty in Geriatric Femoral*

- Neck Fracture with Hypoalbuminemia.* 2, 1–8.
<https://link.springer.com/article/10.1186/s13018-019-1343-2>
- Hidayati, A. N., Akbar, M. I. A., & Rosyid, A. N. (2020). *Gawat Darurat Medis dan Bedah*. Airlangga University Press.
- Hurst, M. (2021). *Belajar Mudah Keperawatan Medikal-Bedah*. EGC.
- Irwan. (2017). *Etika dan Perilaku Kesehatan*.
- Kamal, R. (2022). American Academy of Orthopaedic Surgeons/American Society for Surgery of the Hand Clinical Practice Guideline Summary Management of Distal Radius Fractures. *The Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 30, e480–e486.
<https://doi.org/10.5435/JAAOS-D-21-00719>
- Karolus, H. (2020). *Pengaruh Program Intervensi Keperawatan Berbasis Model Konseptual Levine Terhadap Pemulihan Pasien Fraktur di RSUP H . Adam Malik Medan*.
- Karpouzou, A., Diamantis, E., Farmaki, P., Savvanis, S., & Troupis, T. (2022). Nutritional Aspects of Bone Health and Fracture Healing. *Journal of Osteoporosis*, 2017, 4218472. <https://doi.org/10.1155/2017/4218472>
- Kebung, K. (2019). *Filsafat Ilmu Pengetahuan*. Pustaka Prestasi.
- Kemkes RI. (2024). Klasifikasi Obesitas setelah pengukuran IMT. *P2ptm*.
<https://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/obesitas/klasifikasi-obesitas-setelah-pengukuran-imt>
- Kurnianto, D. (2022). Menjaga kesehatan di usia lanjut. *Jurnal Olahraga Prestasi*, 11(Keperawatan Lansia), 19–30.
<https://media.neliti.com/media/publications/115182-ID-menjaga-kesehatan-di-usia-lanjut.pdf>
- Lee, D. H., Kwon, J. H., & Kim, K.-C. (2024). The Effects and Risk Factors of Femoral Neck Shortening after Internal Fixation of Femoral Neck Fractures. *Clin Orthop Surg*, 16(5), 718–723. <https://doi.org/10.4055/cios24089>
- Malisa, N., Agustina, F., Wahyurianto, Y., Oktavianti, D. S., & Susilawati. (2022). *Keperawatan Medikal Bedah Jilid I*. Mahakarya Citra Utama.
- Maryana. (2023). *Buku Ajar Manajemen Keperawatan*. PT. Nasya Expanding Management.
- Molnar, J. A., Underdown, M. J., & Clark, W. A. (2024). Nutrition and Chronic Wounds. *Advances in Wound Care*, 3(11), 663–681.
<https://doi.org/10.1089/wound.2014.0530>
- Mubarak, & Chayatin. (2019). *Ilmu Keperawatan Komunitas Pengantar dan Teori*. EGC.
- Muhith. (2020). *Pendidikan Keperawatan Jiwa*. Andi Offset.

- Nies, M. A., Melanie, & Ewen, M. (2023). *Keperawatan Kesehatan Komunitas dan Keluarga*. Elsevier.
- Notoatmodjo. (2020). *Promosi Kesehatan dan Perilaku Kesehatan*. Rineka Cipta.
- Nur, A. A. M. (2021). *Faktor yang Berhubungan dengan Lama Perawatan pada Pasien Post Operasi Fraktur di Ruang Rawat Bedah RSUD Tenriawaru Watampone*. 1, 33–38.
<http://jurnal.stikesnh.ac.id/index.php/jimpk/article/view/491/450>
- Nursalam. (2018). *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Salemba Medika.
- Nursalam, & Efendi, F. (2019). *Pendidikan dalam Keperawatan*. Salemba Medika.
- Pakpahan, M., Hutapea, A. D., Siregar, D., Frisca, S., & Sitanggang, Y. F. (2020). *Keperawatan Komunitas*. Yayasan Kita Menulis.
- Pang, Z., Shan, M., Li, Y., Zhang, H., Huang, A., Liu, Y., & Li, X. (2022). The Efficacy of Rehabilitation Nursing Interventions on Patients with Open Lower Limb Fractures. *Journal of Healthcare Engineering*, 2022, 1859747. <https://doi.org/10.1155/2022/1859747>
- Potter, & Perry. (2020). *Buku Ajar Fundamental Keperawatan Edisi (8th ed.)*. EGC.
- Prajayanti, E. D., Primaratri, S., Putri, A. H., Fitri, D., Utami, E., Putri, A., Ardani, D. M., & Nugroho, C. A. (2024). Peran Nutrisi Dalam Proses Penyembuhan Luka Di Bangsal Budaya RS Universitas Sebelas Maret. *Gudang Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 2(10), 174–179. <https://gudangjurnal.com/index.php/gjmi/article/view/568>
- Pratiwi, H. (2021). *Promosi Kesehatan Ibu dan Anak*. Remaja Rosdakarya.
- Priestnall, S. L., Okumbe, N., Orenge, L., Okoth, R., Gupta, S., Gupta, N. N., Gupta, N. N., Hidrobo, M., Kumar, N., Palermo, T., Peterman, A., Roy, S., Konig, M. F., Powell, M., Staedtke, V., Bai, R. Y., Thomas, D. L., Fischer, N., Huq, S., ... Chatterjee, R. (2020). No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title. *Endocrine*, 9(May), 6. https://www.slideshare.net/maryamkazemi3/stability-of-colloids%0Ahttps://barnard.edu/sites/default/files/inline/student_user_guide_for_spss.pdf%0Ahttps://www.ibm.com/support%0Ahttp://www.spss.com/site/s/dm-book/legacy/ProgDataMgmt_SPSS17.pdf%0Ahttps://www.n
- Rahmawati, T., & Lestari, Y. (2023). *Strategi Edukasi Kesehatan Ibu dan Anak*. Unair Press.
- Ramayulis, R. (2019). *Diet untuk Penyakit Komplikasi*. Graha Ilmu.
- Ratanto. (2023). *Manajemen Keperawatan*. Sonpedia Publishing Indonesia.
- RSU TCD. (2025). *Profil Rumah Sakit Umum Daerah Tgk. Chik Ditiro Sigli*

- Kabupaten Pidie. <https://rsudtcd.pidiekab.go.id/>
- Rusjiyanto. (2021). *Pengaruh Pemberian Suplemen Seng (Zn) dan Vitamin C Terhadap Kecepatan Penyembuhan Luka Pasca Bedah di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Sukoharjo*. <https://fk.uns.ac.id/static/file/JKI-01-01-abstrak-9.pdf>
- Siregar, R. (2022). *Psikologi Kognitif dalam Pembelajaran*. Graha Edukasi.
- Smeltzer, S.C. & Bare, B. G. (2020). *Keperawatan Medikal-Bedah Brunner & Suddarth Edisi 8, Volume 2*. EGC.
- Sudarminto, Y. (2020). *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Penerbit Liberty.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D dan Penelitian Tindakan)*. Alfabeta.
- Susilo. (2019). *Pendidikan Kesehatan Dalam Keperawatan*. Nuha Medika.
- Syahputri. (2022). Tingkat Pengetahuan Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Tentang Pola Diet Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Sering. *Jurnal USU*. <https://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/20400?show=full>
- Tarwoto, W. (2023). *Kebutuhan Dasar Manusia dan Proses Keperawatan, Edisi ke-6*. Salemba Medika.
- Tarwoto, & Wartolah. (2019). *Kebutuhan Dasar Manusia dan Proses Keperawatan*. Salemba Medika.
- Vankara, P. K. S. A., O`Sullivan, L., & Aiyer, A. A. (2022). *The Role of Diet and Nutrition on Fracture Healing: A Systematic Review*. 7(4), 2022. <https://doi.org/10.1177/2473011421S00942>
- Wahyuni. (2023). *Komunikasi Edukatif dalam Pelayanan Kesehatan*. Empat Dua Media.
- Weaver, A. A., Tooze, J. A., Cauley, J. A., Bauer, D. C., Tyllavsky, F. A., Kritchevsky, S. B., & Houston, D. K. (2021). Effect of Dietary Protein Intake on Bone Mineral Density and Fracture Incidence in Older Adults in the Health, Aging, and Body Composition Study. *The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences*, 76(12), 2213–2222. <https://doi.org/10.1093/gerona/qlab068>
- WHO. (2021). *Report of The Global Survey 2021*. <https://hpfhub.info/wp-content/uploads/2024/05/Assessing-National-Capacity-for-the-Prevention-and-Control-of-Noncommunicable-Diseases-Report-of-the-2021-Global-Survey-WHO-2023.pdf?>
- WHO. (2022). *Rheumatoid arthritis: Key facts*. World Health Organization.
- WHO. (2024). *Country Cooperation Strategy 2023 - 2027 (Vol. 39, Number 1992)*. WHO Indonesia.
- Widya, Addrianto, & Yunita, R. (2019). *Manajemen Bencana dan Strategi*

- Membentuk Kampus Siaga Bencana dari Perspektif Keperawatan*. Yayasan Ahmar Cendekia Indonesia.
- Wirenviona. (2020). *Edukasi Kesehatan Reproduksi Remaja*. Airlangga University Press.
- Yanti, D. (2022). Hubungan Asupan Protein Dengan Penyembuhan Luka Pada Pasien Post OP Sectio Caesarea (SC) di Rumah Sakit Umum Daerah Pringsewu Lampung Tahun 2016. *Jurnal Asuhan Ibu Dan Anak*, 3, 1–9. <https://doi.org/10.33867/jaia.v3i2.71>
- Yasmara, D. (2021). *Rencana Asuhan Keperawatan Medikal Bedah*. EGC.
- Yuniza, & Murbiah. (2021). *Modul Keperawatan Komunitas I*. Insan Cendikia Mandiri.
- Zheng, Y. (2023). *Effect of Application of Short-Form Video Health Education on The Health Knowledge And Satisfaction With Nursing Care of Patients With Lower Extremity Fractures*. 1–8. <https://link.springer.com/article/10.1186/s12912-023-01530-3?>

JADWAL KEGIATAN PENYUSUNAN SKRIPSI PENELITIAN

Lampiran 1

**PENGARUH EDUKASI TERHADAP PENGETAHUAN PASIEN TENTANG PENTINGNYA KONSUMSI PROTEIN
DALAM MEMPERCEPAT PENYEMBUHAN LUKA *FRAKTUR* TERBUKA DI RUANG
BEDAH KHUSUS RSUD TKG.CHIK DITIRO PIDIE**

NO	KEGIATAN	BULAN																															
		September				Oktober				November				Desember				Januari				Februari				Maret				April			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pengajuan Judul	■	■	■																													
2	ACC Judul			■																													
3	Penyusunan Proposal				■	■	■	■	■	■	■	■	■																				
4	ACC Proposal									■																							
5	Seminar Proposal										■																						
6	Perbaikan Proposal											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
7	Penyusunan Skripsi																					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
8	ACC Skripsi																																■
9	Sidang Skripsi																																

Mengetahui;
Pembimbing

Sigli, April 2026
Peneliti

Ns.NOVITA SARI, M.Kep

Tazkiatun Novis
NIM: 22010080

ANGGARAN BIAYA PENELITIAN

**PENGARUH EDUKASI TERHADAP PENGETAHUAN PASIEN
TENTANG PENTINGNYA KONSUMSI PROTEIN DALAM
MEMPERCEPAT PENYEMBUHAN LUKA *FRAKTUR*
TERBUKA DI RUANG BEDAH KHUSUS RSUD
TGK.CHIK DITIRO PIDIE**

Anggaran biaya yang dibutuhkan dalam pembuatan skripsi ini adalah sbb :

No	Uraian	Biaya
1	Biaya seminar dan siding	Rp. 1.600.000
2	Biaya studi kepustakaan	
	- Biaya fotocopi bahan	Rp. 150.000
	- Biaya internet	Rp. 100.000
3	Biaya penyusunan skripsi	
	- Biaya print skripsi	Rp. 200.000
	- Biaya fotocopi skripsi	Rp. 180.000
4	Biaya pelaksanaan pengumpulan data	
	- Biaya penulisan	Rp. 250.000
	- Fotocopy kuesioner	Rp. 150.000
	T O T A L	Rp. 2.630.000

Mengetahui;
Pembimbing

Sigli, April 2026
Peneliti

Ns.NOVITA SARI, M.Kep

Tazkiatun Novis
NIM: 22010080

LEMBARAN PERMOHONAN MENJADI RESPONDEN

Kepada Yth:
Calon Responden
Penelitian
Di -
Tempat

Dengan Hormat,

Saya yang bertanda tangan di bawah ini adalah mahasiswa Jurusan Ilmu Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Medika Nurul Islam Sigli.

Nama : Tazkiatun Novis
Nim : 22010080

Akan mengadakan penelitian dengan judul “**Pengaruh Edukasi Terhadap Pengetahuan Pasien tentang Pentingnya Konsumsi Protein dalam Mempercepat Penyembuhan Luka Fraktur Terbuka di Ruang Bedah Khusus RSUD Tgk. Chik Di Tiro’**”. Penelitian ini tidak menimbulkan kerugian bagi responden, kerahasiaan informasi yang diberikan akan dijaga dan hanya digunakan untuk kepentingan peneliti ini, jika masyarakat bersedia menjadi responden, maka mohon menjawab pertanyaan yang saya sediakan.

Atas perhatian dan kesediaan para masyarakat sebagai responden, saya ucapkan terima kasih.

Mengetahui;
Pembimbing

Sigli, April 2026
Peneliti

Ns.NOVITA SARI, M.Kep

Tazkiatun Novis
NIM: 22010080

LEMBARAN PERSETUJUAN RESPONDEN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bersedia menjadi Responden untuk ikut berpartisipasi dalam pencarian data yang dilakukan Mahasiswa Jurusan Ilmu Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Medika Nurul Islam Sigli yang bernama :

Nama : Tazkiatun Novis
Nim : 22010080
Judul Penelitian : **Pengaruh Edukasi Terhadap Pengetahuan Pasien tentang Pentingnya Konsumsi Protein dalam Mempercepat Penyembuhan Luka Fraktur Terbuka di Ruang Bedah Khusus RSUD Tgk. Chik Di Tiro'**

Saya mengerti bahwa catatan/ data mengenai penelitian ini akan dirahasiakan, dan informasi yang saya berikan akan sangat besar manfaatnya bagi pengembangan ilmu kesehatan di Indonesia umumnya dan masyarakat Aceh pada khususnya. Demikian secara suka rela dan tidak ada unsur paksaan dari siapapun, saya bersedia berperan serta dalam hal ini.

Sigli, April 2026
Responden

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR

PENGARUH EDUKASI TERHADAP PENGETAHUAN PASIEN TENTANG PENTINGNYA KONSUMSI PROTEIN DALAM MEMPERCEPAT PENYEMBUHAN LUKA *FRAKTUR* TERBUKA DI RUANG BEDAH KHUSUS RSUD TGK.CHIK DITIRO PIDIE

1. **Tujuan**
Meningkatkan pengetahuan pasien tentang pentingnya konsumsi protein dalam mempercepat penyembuhan luka fraktur terbuka melalui media penyuluhan *booklet*.
2. **Sasaran**
pasien fraktur terbuka
3. **Media yang Digunakan**
Booklet sebagai materi cetak yang dapat baca oleh responden..
4. **Penanggung Jawab**
 - a. Peneliti (Mahasiswa S-1 Keperawatan).
 - b. Perawat pendamping
 - c. Kepala ruangan bedah
 - d. Direktur RSUD Tgk Chik Ditiro Sigli
5. **Prosedur Penyuluhan**
Persiapan Penyuluhan
 - a. **Penyiapan Media**
 - 1) Menyusun *booklet* yang memuat informasi kunci tentang pentingnya konsumsi protein dalam mempercepat penyembuhan fraktur terbuka secara singkat dan jelas.
 - 2) Mengonfirmasi jadwal penyuluhan dengan pihak ruangan bedah khusus.
 - b. **Koordinasi dengan kepala ruangan dan staf**
 - 1) Menginformasikan kepada kepala ruangan dan staf ruangan mengenai jadwal dan materi penyuluhan.
 - 2) Menyampaikan tujuan dan materi yang akan disampaikan kepada responden.

Pelaksanaan Penyuluhan

- a. **Pembukaan**

- Menyapa dan memperkenalkan diri kepada pasien serta menjelaskan tujuan penyuluhan.
 - Menjelaskan pentingnya konsumsi protein dalam mempercepat penyembuhan luka fraktur terbuka
- b. Distribusi *booklet*
- Setelah penyampaian materi, berikan *booklet* kepada responden agar mereka dapat mengingat poin-poin penting.
 - *booklet* berisi ringkasan materi yang dibahas selama penyuluhan, dilengkapi dengan ilustrasi menarik.
- c. Diskusi dan Tanya Jawab
- Berikan kesempatan kepada responden untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami.
 - Diskusikan contoh-contoh nyata dari konsumsi protein yang dapat diterapkan sehari-hari.
- d. Penutup
- Memberikan kesimpulan dari materi penyuluhan.
 - Memberikan motivasi kepada responden agar dapat mengkonsumsi protein.
 - Mengucapkan terima kasih atas partisipasi responden, kepala ruangan dan staf.

Evaluasi

- a. *Pre-test* dan *Post-test*
- Lakukan *pre-test* sebelum penyuluhan untuk mengetahui pengetahuan pasien tentang pentingnya konsumsi protein dalam mempercepat penyembuhan luka fraktur terbuka.
 - Setelah penyuluhan selesai, lakukan *post-test* untuk mengukur peningkatan persepsi responden.
- b. Observasi Perilaku
- Mengamati perilaku responden selama penyuluhan untuk melihat apakah ada ketertarikan dan pemahaman terhadap materi yang disampaikan.

6. Dokumentasi

- Foto kegiatan penyuluhan.
- Rekapitulasi hasil *pre-test* dan *post-test*.
- Laporan singkat hasil kegiatan dan umpan balik dari responden.

7. Tindak Lanjut

- Memberikan rekomendasi kepada kepala ruangan mengenai perlunya penyuluhan serupa secara berkala.

KUESIONER

PENGARUH EDUKASI TERHADAP PENGETAHUAN PASIEN TENTANG PENTINGNYA KONSUMSI PROTEIN DALAM MEMPERCEPAT PENYEMBUHAN LUKA *FRAKTUR* TERBUKA DI RUANG BEDAH KHUSUS RSUD TGK.CHIK DITIRO PIDIE

A. Identitas Responden

Nama Responden :
 Jenis Kelamin :
 Pendidikan terakhir :
 Jumlah hari rawat :

B. Pengetahuan

Bacalah setiap pernyataan dengan cermat, kemudian beri tanda (✓) pada kolom **Benar** atau **Salah** sesuai dengan pendapat Anda.

No	Pernyataan	Benar	Salah
1	Protein merupakan zat gizi yang dibutuhkan tubuh untuk membantu perbaikan dan pembentukan jaringan.		
2	Protein hanya berfungsi sebagai sumber energi dan tidak berperan dalam penyembuhan luka.		
3	Protein berperan penting dalam pembentukan kolagen yang membantu proses penyembuhan luka.		
4	Proses penyembuhan luka fraktur terbuka tidak dipengaruhi oleh asupan protein.		
5	Daging, ikan, telur, dan susu merupakan sumber protein hewani.		
6	Tahu, tempe, dan kacang-kacangan merupakan sumber protein nabati.		

No	Pernyataan	Benar	Salah
7	Setelah menjalani operasi fraktur terbuka, kebutuhan protein tubuh menjadi lebih tinggi dibandingkan kondisi normal.		
8	Kekurangan asupan protein dapat menyebabkan proses penyembuhan luka menjadi lebih lama.		
9	Asupan protein yang cukup dapat membantu meningkatkan daya tahan tubuh terhadap infeksi luka.		
10	Konsumsi protein yang cukup tidak berpengaruh terhadap risiko infeksi pada luka fraktur terbuka.		

Kunci Jawaban

No	Pernyataan (Ringkas)	Jawaban Benar
1	Protein membantu perbaikan dan pembentukan jaringan	Benar
2	Protein hanya sebagai sumber energi	Salah
3	Protein berperan dalam pembentukan kolagen	Benar
4	Penyembuhan luka tidak dipengaruhi protein	Salah
5	Daging, ikan, telur, susu adalah protein hewani	Benar
6	Tahu, tempe, kacang-kacangan adalah protein nabati	Benar
7	Kebutuhan protein meningkat pasca operasi fraktur terbuka	Benar
8	Kekurangan protein memperlambat penyembuhan luka	Benar
9	Protein membantu meningkatkan daya tahan tubuh	Benar
10	Protein tidak berpengaruh terhadap infeksi luka	Salah

LEAFLET

PENTINGNYA KONSUMSI PROTEIN
UNTUK MEMPERCEPAT PENYEMBUHAN
LUKA FRAKTUR TERBUKA

• *Ruang Bedah Khusus RSUD
Tgk. Chik Ditiro, Pidie*

TAZKIATUN NOVIS
NIM: 22010080



PROGRAM STUDI ILMU
KEPERAWATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
MEDIKA NURUL ISLAM
2025



Apa itu Luka Fraktur Terbuka?

Fraktur terbuka adalah patahnya tulang yang menembus kulit dan berhubungan langsung dengan udara luar.

Penyebab utamanya adalah kecelakaan lalu lintas, jatuh atau cidera berat akibat kerja.

Penanganannya memerlukan tindakan bedah, perawatan luka dan dukungan gizi yang tepat

Dampak Utama Fraktur Terbuka

- Lama rawat lebih panjang.
- Risiko infeksi tinggi.
- Kebutuhan gizi meningkat drastis.

Oleh karena itu, asupan protein dan edukasi pasien sangat penting.

Lampiran 8



❖ □ Proses Penyembuhan Luka

- ❖ Hemostasis — tubuh menghentikan perdarahan.
- ❖ Inflamasi — tubuh melawan infeksi melalui sel imun.
- ❖ Proliferasi — pembentukan jaringan baru (kolagen, kulit, otot).
- ❖ Remodeling — penguatan jaringan baru agar kuat dan lentur.

“Durasi penyembuhan bisa mencapai 6 bulan, tergantung perawatan dan asupan gizi pasien”



Peran Protein Dalam Penyembuhan Luka

Protein adalah bahan utama pembentuk jaringan tubuh. Dalam proses penyembuhan luka, protein berperan untuk:

- ❖ Membentuk kolagen dan jaringan baru
- ❖ Memperbaiki sel kulit, otot dan pembuluh darah
- ❖ Meningkatkan daya tahan tubuh terhadap infeksi
- ❖ Menjaga keseimbangan cairan tubuh

✦ Pasien luka terbuka membutuhkan 1,2–2 gram protein/kg berat badan/hari.



Protein Hewani

Daging ayam, sapi, ikan, telur, susu, yogurt, dan keju.

Sumber Makanan Tinggi Protein

Protein Nabati: Tahu, tempe, kedelai, kacang merah dan biji-bijian

Dampak kurang protein

- Luka lambat menutup
- Luka mudah infeksi
- Jaringan parut lemah dan mudah robek
- Tubuh terasa lemah dan otot mengecil



Tips Pola Makan Sehat Pasien Fraktur

Contoh Harian

Pagi : Telur rebus + roti gandum + susu hangat.
Siang : Ikan bakar + sayur bayam + nasi merah.
Malam : Tempe + tahu + buah pisang.
Camilan : Yogurt, kacang rebus, susu kedelai.

☐ Hindari: makanan terlalu manis, asin, atau berlemak tinggi.

● Minum air putih 8 gelas/hari.

⊗ Jangan merokok, karena nikotin memperlambat penyembuhan luka.

Pre Test

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Baik	1	3,3	3,3	3,3
	Cukup	12	40,0	40,0	43,3
	Kurang	17	56,7	56,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Post Test

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Baik	2	6,7	6,7	6,7
	Cukup	10	33,3	33,3	40,0
	Kurang	18	60,0	60,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pre Test	2,27	30	,828	,151
	Post Test	1,53	30	,571	,104

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pre Test Post Test	30	,272	,146

Paired Samples Test

		Paired Differences			95% Confidence Interval of the Difference
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower
Pair 1	Pre Test - Post Test	,733	,868	,159	,409

Paired Samples Test

		Paired Differences			95% Confidence Interval of the Difference	t	df	Sig. (2-tailed)
		Upper						
Pair 1	Pre Test - Post Test		1,058	4,626	29			,000



**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKes)
MEDIKA NURUL ISLAM**

Jl. Lingkar Cot Teungoh No. 15 Sigli Kabupaten Pidie
Email : stikesmnisigli@gmail.com Laman : stikesmni.ac.id
Telp/Fax : (0653) 7829637

Nomor : 483 /MNI.05.04/PP.05.02.00/2025

Lamp : -

Hal : Studi Pendahuluan

Kepada Yth :
DIREKTUR RSUD TGK CHIK DI TIRO SIGLI
Di-
Tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Sehubungan dengan akan dilakukan penyusunan Skripsi bagi mahasiswa S1 Keperawatan STIKes Medika Nurul Islam Sigli Tahun Ajaran 2025/2026 yang merupakan salah satu syarat akademik, mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini :

Nama : Tazkiatun novis
NIM : 22010080

Sedang menyusun proposal penelitian dengan judul **"PENGARUH EDUKASI PENTINGNYA MENGONSUMSI PROTEIN DALAM MEMPERCEPAT PEYEMBUHAN LUKA FRAKTUR TERBUKA"**

Berkenaan dengan hal tersebut di atas, maka mohon untuk diberikan izin bagi mahasiswa yang bersangkutan dapat melakukan pengambilan data awal guna penyusunan dan penyelesaian tugas akhir. Data yang diperoleh hanya digunakan untuk Studi Ilmiah dan tidak dipublikasikan.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya, kami ucapkan terima kasih.

Sigli, 28 Juni 2025

Wakil Ketua I

STIKes Medika Nurul Islam


Kasrawati, M.Si

NIDN: 0103129101



PEMERINTAH KABUPATEN PIDIE
DINAS KESEHATAN
UPTD RUMAH SAKIT UMUM DAERAH
TGK. CHIK DITIRO SIGLI
KOMITE KOORDINASI PENDIDIKAN

Alamat : Jalan Prof. A. Madjid Ibrahim Telp. (0653) 21313, Fax. (0653) 22282 Sigli
Website, <https://rsutcd.pidiekab.go.id>, Email. rsutcd@pidiekab.go.id

Nomor : KKP / 487 / VII / 2025
Lampiran : -
Perihal : Izin Pendahuluan

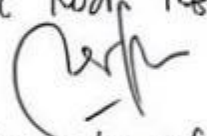
Sigli,
Kepada :
Ka. Puncu Bedeh Khusus
di-
Tempat.

Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan bahwa :

Nama : Tazkiatur novis
NIM : 22010080
Prodi : SI Keperawatan
Judul : Pengaruh Edukasi Pentingnya Mengonsumsi Protein dalam mempercepat penyembuhan Luka Fraktur Terbuka

Bahwa yang namanya tersebut diatas telah diberikan izin melakukan Pendahuluan mulai tanggal 09 Juli 2025 s/d selesai di UPTD Rumah Sakit Umum Daerah Tgk. Chik Ditiro Sigli.

Demikianlah surat ini kami keluarkan agar dapat dipergunakan seperlunya.

TGL 09/07/2025
Ata Koop NPK

Mts. Nuzha Safinda Slef

KETUA KOMKORDIK


Bd. Cut Yuliana, S.Tr. Keb
Nip. 19800616 200701 2003



PEMERINTAH KABUPATEN PIDIE
DINAS KESEHATAN
UPTD RUMAH SAKIT UMUM DAERAH
TGK. CHIK DITIRO SIGLI

Alamat : Jalan Prof. A. Madjid Ibrahim Telp. (0653) 21313, Fax. (0653) 22282 Sigli
Website, <https://rsutcd.pidiekab.go.id>, Email. rsutcd@pidiekab.go.id

Nomor : KKP/512/VII/2025
Lampiran : -
Perihal : Selesai Pengambilan Data Awal

Sigli, 18 Juli 2025
Kepada :
Ketua Prodi
S1 Keperawatan
STIKes Medika Nurul Islam
di-
Tempat.

1. Direktur UPTD RSUD Tgk. Chik Ditiro Sigli, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Tazkiatun Novis
NIM : 22010080
Prodi : S1 Keperawatan
Judul : Pengaruh Edukasi Pentingnya Mengkonsumsi Protein dalam Mempercepat Penyembuhan Luka Fraktur Terbuka RSUD Tgk. Chik Ditiro Sigli

Bahwa yang namanya tersebut diatas telah selesai melakukan pengambilan data awal mulai tanggal 07 s/d 17 Juli 2025 di UPTD Rumah Sakit Umum Daerah Tgk. Chik Ditiro Sigli.

2. Demikianlah surat ini kami sampaikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

DIREKTUR UPTD RUMAH SAKIT UMUM DAERAH
TGK. CHIK DITIRO SIGLI



drg. MOHD RIZA FAISAL, MARS
PEMBINA UTAMA MUDA
NIP. 19721006200112 1 003



PEMERINTAH KABUPATEN PIDIE
DINAS KESEHATAN
UPTD RUMAH SAKIT UMUM DAERAH
TGK. CHIK DITIRO SIGLI

Alamat : Jalan Prof. A. Madjid Ibrahim Telp. (0653) 21313, Fax. (0653) 22282 Sigli
Website, <https://rsutcd.pidiekab.go.id>, Email. rsutcd@pidiekab.go.id

Nomor : KKP/ 035/II/2026
Lampiran : -
Perihal : Selesai Uji Kuesioner

Sigli, 21 Januari 2026
Kepada :
Ketua Prodi
S1 Keperawatan
STIKes Medika Nurul Islam
di-
Tempat.

1. Direktur UPTD RSUD Tgk. Chik Ditiro Sigli, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Tazkiatun Novis
NIM : 22010080
Prodi : S1 Keperawatan STIKes Medik Nurul Islam
Judul : Pengaruh Edukasi Terhadap Pengetahuan Pasien Tentang Pentingnya Konsumsi Protein Dalam Mempercepat Penyembuhan Luka Fraktur Terbuka Di Ruang Bedah Khusus UPTD RSUD Tgk. Chik Ditiro Sigli

Bahwa yang namanya tersebut diatas telah selesai melakukan uji kuesioner mulai tanggal 15 s/d 20 Januari 2026 di UPTD Rumah Sakit Umum Daerah Tgk. Chik Ditiro Sigli.

2. Demikianlah surat ini kami sampaikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

DIREKTUR UPTD RUMAH SAKIT UMUM DAERAH
TGK. CHIK DITIRO SIGLI



drg. MOHD RIZA FAISAL, MARS
PEMBINA UTAMA MUDA
NIP. 19721006200112 1 003



UPTD RUMAH SAKIT UMUM DAERAH
 Tgk. Chik Ditiro Sigli
 KOMITE KOORDINASI PENDIDIKAN

Alamat : Jalan Prof. A. Madjid Ibrahim Telp. (0653) 21313, Fax. (0653) 22282 Sigli
 Website, <https://rsutcd.pidiekab.go.id>, Email. rsutcd@pidiekab.go.id

Nomor : KKP/049/II/2026
 Lampiran : -
 Perihal : Izin Penelitian

Sigll,
 Kepada yth :
 Ka. Ruang Bedah Khusus
 di-
 Tempat.

Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan bahwa :

Nama : Tdeklatun Novis
 NIM : 22010080
 Prodi : S1 Keperawatan STikes Medika Naul Islam
 Judul : Pengaruh Edukasi Terhadap pengetahuan Pasien tentang Pentingnya Konsumsi Protein dalam mempercepat Penyembuhan luka Fraktur terbuka di Ruang Bedah Khusus RSUD Tgk. Chik Ditiro Pidie.

Bahwa yang namanya tersebut diatas telah diberikan izin melakukan penelitian mulai tanggal 28 Januari 2026 s/d selesai ..
 di UPTD Rumah Sakit Umum Daerah Tgk. Chik Ditiro Sigli.

Demikianlah surat ini kami keluarkan agar dapat dipergunakan seperlunya.

Acc Koordinator RBIC

Ms. Mutia Safira S Ip

KETUA KOMKORDIK

Bd. Cut Yuliana, S.Tr. Keb
 Nip. 19800616 200701 2003



PEMERINTAH KABUPATEN PIDIE
DINAS KESEHATAN
UPTD RUMAH SAKIT UMUM DAERAH
TGK. CHIK DITIRO SIGLI

Alamat : Jalan Prof. A. Madjid Ibrahim Telp. (0653) 21313, Fax. (0653) 22282 Sigli
Website, <https://rsutcd.pidiekab.go.id>, Email, rsutcd@pidiekab.go.id

Nomor : KKP/091/IV/2026
Lampiran : -
Perihal : Selesai Penelitian

Sigli, 02 April 2026
Kepada :
Ketua Prodi
S1 Keperawatan
STIKes Medika Nurul Islam
di-
Tempat.

1. Direktur UPTD RSUD Tgk. Chik Ditiro Sigli, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Tazkiatun Novis
NIM : 22010080
Prodi : S1 Keperawatan STIKes Medik Nurul Islam
Judul : Pengaruh Edukasi Terhadap Pengetahuan Pasien Tentang Pentingnya Konsumsi Protein dalam Mempercepat Penyembuhan Luka Fraktur Terbuka di Ruang Bedah Khusus RSUD Tgk. Chik Ditiro Sigli

Bahwa yang namanya tersebut diatas telah selesai melakukan penelitian mulai tanggal 28 Januari s/d 01 April 2026 di UPTD Rumah Sakit Umum Daerah Tgk. Chik Ditiro Sigli.

2. Demikianlah surat ini kami sampaikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

DIREKTUR UPTD RUMAH SAKIT UMUM DAERAH
TGK. CHIK DITIRO SIGLI



drg. MOHD RIZA FAISAL, MARS
PEMBINA UTAMA MUDA
NIP. 19721006200112 1 003

**KONSUMSI PROTEIN DALAM MEMPERCEPAT PENYEMBUHAN LUKA FRAKTUR TERBUKA
DI RUANG BEDAH KHUSUS RSUD TKG.CHIK DITIRO PIDIE**

No	Pengetahuan										Jml	%	Kategori	Pengetahuan										Jml	%	Kategori
	Pre Test													Post Test												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	4	40	Kurang	1	1	1	0	0	1	0	0	0	4	40	Kurang	
2	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	20	Kurang	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	20	Kurang
3	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	3	30	Kurang	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	3	30	Kurang
4	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	4	40	Kurang	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	4	40	Kurang
5	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	7	70	Cukup	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	8	80	Baik
6	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	5	50	Kurang	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	5	50	Kurang
7	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	4	40	Kurang	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	4	40	Kurang
8	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	7	70	Cukup	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	7	70	Cukup
9	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	6	60	Cukup	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	6	60	Cukup
10	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	6	60	Cukup	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	6	60	Cukup
11	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	4	40	Kurang	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	4	40	Kurang
12	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	20	Kurang	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	20	Kurang
13	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	3	30	Kurang	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	3	30	Kurang
14	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	4	40	Kurang	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	4	40	Kurang
15	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	6	60	Cukup	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	6	60	Cukup
16	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	5	50	Kurang	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	5	50	Kurang
17	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	4	40	Kurang	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	4	40	Kurang
18	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	7	70	Cukup	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	7	70	Cukup
19	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	6	60	Cukup	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	6	60	Cukup
20	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	7	70	Cukup	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	8	80	Baik
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100	Baik	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	4	40	Kurang
22	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	20	Kurang	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	20	Kurang
23	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	3	30	Kurang	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	3	30	Kurang
24	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	4	40	Kurang	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	4	40	Kurang
25	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	6	60	Cukup	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	6	60	Cukup
26	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	5	50	Kurang	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	5	50	Kurang
27	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	4	40	Kurang	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	4	40	Kurang
28	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	7	70	Cukup	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	7	70	Cukup
29	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	6	60	Cukup	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	6	60	Cukup
30	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	6	60	Cukup	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	6	60	Cukup

Pengetahuan Pres Test

Baik 1 Orang
Cukup 12 Orang
Kurang 17 Orang

Pengetahuan Post Test

Baik 2 Orang
Cukup 10 Orang
Kurang 18 Orang

DOKUMENTASI PENELITIAN











BIODATA PENELITI

A. Identitas pribadi

Nama : Tazkiatun Novis
Nim : 22010080
Tempat Tanggal Lahir : Sigli 24 Juni 2004
Jenis kelamin : Perempuan
Status : Islam
Pekerjaan : Pelajar/mahasiswa
Alamat : Bambi, Lueng Mesjid Kec. Peukan Baro Kab.
Pidie

II. Identitas Orang Tua

1. Ayah : Syukri
Pekerjaan : Sopir
2. Ibu : Irmawati
Pekerjaan : Mengurus rumah tangga

III. Riwayat Pendidikan

1. TK : TK Mawar Putih
2. SD : MIN 1 Bambi
3. SMP : MTsN 5 Pidie
4 SMA : SMK Negeri 1 Sigli